

10947A-5-2-3

174

1742

(3)

ATLAS

DER

OPHTHALMOSKOPIE.

VON

DR. J. OELLER,

KGL. HOFRATH,

PRIVATDOZENT AN DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN.

DRITTE LIEFERUNG.

15 TAFELN MIT TEXT.

ATLAS

OF

OPHTHALMOSCOPY.

BY

DR. J. OELLER,

PRIVATDOZENT AT THE UNIVERSITY OF MUNICH.

THE TEXT TRANSLATED INTO ENGLISH

BY

DR. A. H. KNAPP,

NEW-YORK.

THIRD PART.

15 PLATES WITH TEXT.

WIESBADEN.

VERLAG VON J. F. BERGMANN.

1897.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



ATLAS  
DER  
OPHTHALMOSKOPIE.

---

VON  
DR. J. OELLER,  
KGL. HOFRATH,  
PRIVATDOZENT AN DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN.

---

DRITTE LIEFERUNG.

---

15 TAFELN MIT TEXT.

---

ATLAS  
OF  
OPHTHALMOSCOPY.

---

BY  
DR. J. OELLER,  
PRIVATDOZENT AT THE UNIVERSITY OF MUNICH.

---

THE TEXT TRANSLATED INTO ENGLISH  
BY

DR. A. H. KNAPP,  
NEW-YORK.

---

~~1.742~~  
12942A. C. 7  
THIRD PART.

---

15 PLATES WITH TEXT.

---

WIESBADEN.  
VERLAG VON J. F. BERGMANN.  
1897.



A.

Normale Formen des Augenhintergrundes.

Varieties of normal fundus oculi.

---

Tab. IV.

EXCAVATIO PHYSIOLOGICA. ARTERIA OPTICO-CILIARIS.

---



## A. Tab. IV.

### Excavatio physiologica. Arteria optico-ciliaris oculi dextri.

H. J., 31 Jahre alt, Bräugehilfe, machte im Herbst 1890 eine acute Nephritis durch. Wegen geringgradiger subjektiver Störungen in der Reconvalescenz: leichtes vorübergehendes Flimmern, etwas rasche Ermüdung bei der Naharbeit, unterzog er sich am 8. XI. 1890 einer augenärztlichen Untersuchung.

Beiderseits: E. S.  $\frac{6}{6}$ .

Beiderseits gleicher Spiegelbefund mit Ausnahme der für das rechte Auge zu schildernden Gefässanomalie.

Rechtes Auge:

Der kreisrunde, von einem vollkommen geschlossenen Bindegewebs- und Aderhautring begrenzte Sehnerv zeigt eine grosse, centrale, blendendweisse runde Stelle: eine seichte, physiologische Excavation mit ausgesprochener Fleckung der Lamina cribrosa, die vorzüglich am Rande der Delle hauptsächlich eine radiäre Anordnung der hellgraugrünlichen Spalten zwischen den weissen Septen in der siebförmigen Platte aufweist.

Der breitere nasale Opticussaum erscheint etwas gesättigter rosarot als der schmalere temporale Saum.

Der retinale venöse Gefässverlauf zeigt keine besondere Anomalie; der arterielle dagegen weist eine seltene Abart auf.

Ein grosser arterieller Stamm zweigt sich mit deutlichem Reflexstreifen versehen gerade unter und neben dem Eintritte der unteren grossen Netzhautvene in die Gefässpforte von dem

unteren arteriellen Hauptaste ab, läuft längs des unteren Randes der physiologischen Excavation hin, um nach einer nach oben gerichteten seichten Curve über den unteren äusseren Bindegewebsring hinweg am Aderhautring plötzlich scharf abgesetzt zu endigen. Dieses Gefäss taucht nirgends mehr sichtbar in der Netzhaut auf; es biegt zweifellos am Rande des Sehnervs in die dahintergelegene Aderhaut ein (Arteria optico-ciliaris). Es entspringt von ihm ein kleines Reiserchen, das am Rande der Excavation in die Höhe zieht und eine Anastomose eingeht mit einem anderen kleinen arteriellen Ästchen, das von der Arteria temporalis sup. stammt.

Der aus der Gefässpforte nach unten austretende arterielle Hauptast ist gerade oberhalb einer Teilungsstelle durch einen ihn überquerenden schmalen blendendweissen Bindegewebszug unterbrochen, der unter der Vena nasal. inf. hindurch sich noch eine kurze Strecke nach unten aussen über das Anfangsstück der Arteria temporal. inf. hinzieht.

Die Farbe des Hintergrundes um den Sehnerv ist die eines blonden Individuums, hellgelblichrot, fein chagriniert; in der Peripherie des Bildes erscheint der Hintergrund jedoch gleichmässig rot.

Die Macula lutea stellt ein horizontales Oval dar, etwas kleiner als der Sehnerv und von gesättigt roter Farbe ohne Foveola. Nach unten, innen und oben innen ist ein ganz zarter, eben wahrnehmbarer schmaler graulicher Reflexbogen wahrzunehmen.

H. J., 31 years old, assistant in a brewery was ill with acute nephritis in autumn of 1890. During convalescence slight subjective disturbances, transient scintillations, rather rapid fatigue in work near-by, led him to consult an oculist on Nov. 8, 1890.

In both eyes: E., V. =  $\frac{6}{6}$ ; also the same ophthalmoscopic picture, excepting the anomaly of the vessels in the right eye presently to be described.

Right eye:

The circular papilla, surrounded by complete connective-tissue and choroidal rings, presents a large, central, shining-white round area: a shallow physiological excavation with marked stippling of the lamina cribrosa. Especially near the edge of the depression can the light grayish-green clefts, chiefly arranged radially, be seen between the white septa of the cribriform plate.

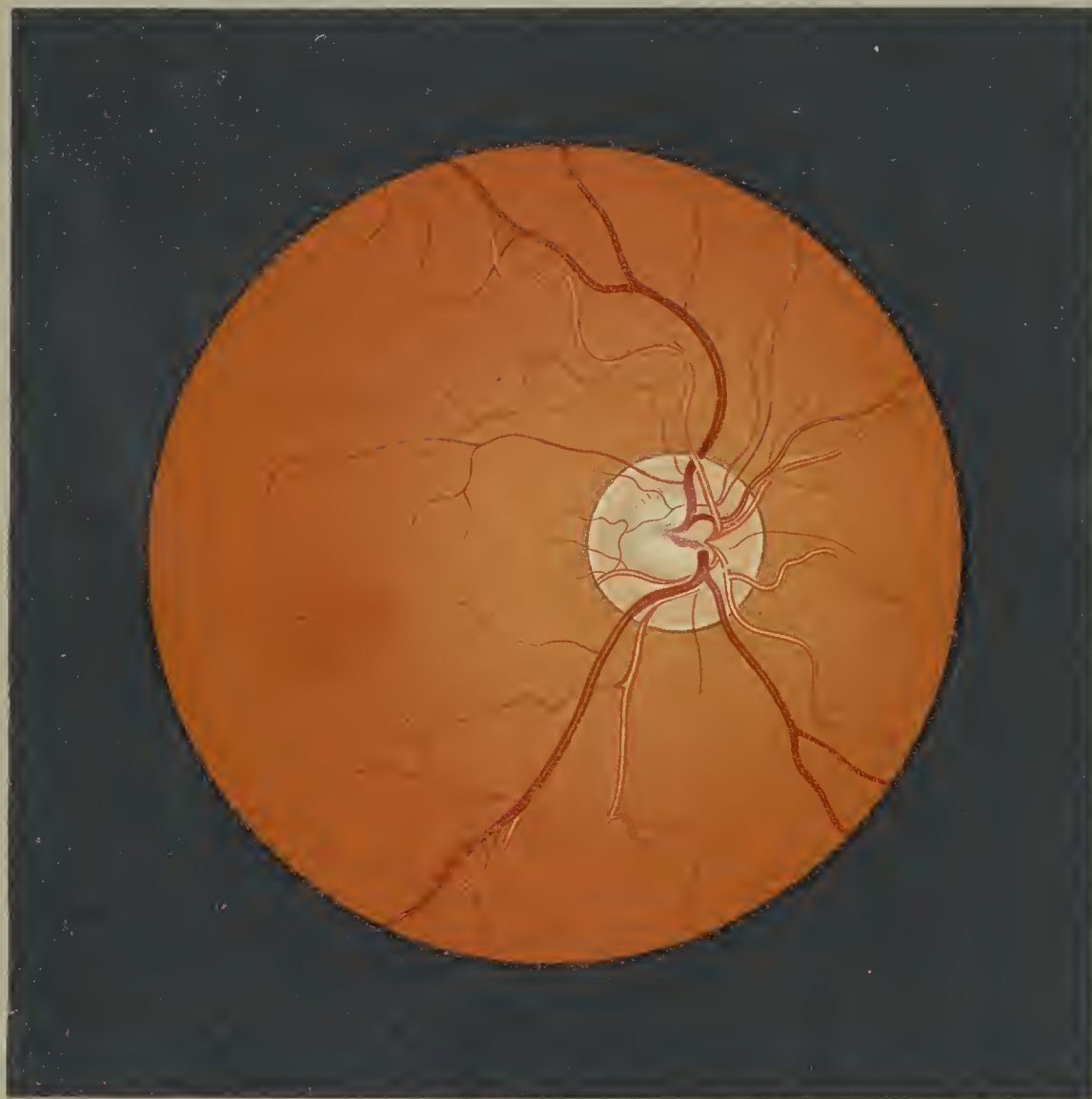
The broader nasal papillary border appears a deeper pinkish red than the narrower temporal border.

The distribution of the retinal veins is normal, on the other hand the arteries show a peculiar variety. A large arterial vessel, with marked reflection, branches off from the lower main arterial trunk just below and next to the entrance of the lower large retinal

vein into the vascular funnel. The artery runs along the lower edge of the physiological excavation, follows a slightly bent course upwards over the lower and inner part of the scleral ring and comes to a sudden stop at the choroidal ring. This vessel does not reappear in the retina; without doubt it turns at the margin of the disc into the choroid (arteria optico-ciliaris). It gives off a small branch which passes upward at the edge of the excavation and joins another small arterial branch coming from the superior temporal artery. The main arterial branch which proceeds from the vessel-entrance in a downward and outward direction is crossed and interrupted just above a point of bifurcation by a narrow shining-white connective-tissue membrane. This membrane passes under the infero-nasal vein and travels downwards and outwards over the initial portion of the infero-temp artery.

The color of the fundus about the papilla is that of a blonde person, light yellowish-red, finely shagreened; in the periphery of the picture the fundus appears evenly red.

The macula lutea is represented by a horizontal oval, somewhat smaller than the disc, of a deep red color without foveola. Below, inwards and above-inwards a delicate, barely perceptible narrow grayish reflex-arc can be distinguished.



J. Oeller, pinx.

Excavatio physiologica. Arteria optico-ciliaris.





## B.

Erkrankungen des Sehnervs.

Diseases of the optic nerve.

---

Tab. I.

NEURITIS OPTICA (PAPILLITIS).

---

## B. Tab. I.

### Neuritis optica (Papillitis) oculi dextri.

M. Th., 61 Jahre alt, Lohnkutscherswitwe, von ganz gesunden Eltern stammend, hat noch nie eine nennenswerte Erkrankung durchgemacht. Sie wurde erst in ihrem 19. Jahre menstruiert. Mit ihrem 35. Jahre verheiratet, gebar sie 5 Kinder, von denen 3 schon in den ersten Lebensjahren starben. In ihrem 44. Lebensjahre begann eine Unregelmässigkeit in der Periode, indem die Menses in profuser Weise und in kürzeren Pausen auftraten. Dies dauerte bis in das 52. Lebensjahr, von welchem an die Periode noch 2—3 mal jährlich einsetzte. Erst vom 56. Jahre an cessierten die Menses gänzlich. In diese Zeit fällt nach Angabe der Patientin eine Verschlechterung des Sehvermögens beider Augen, weswegen sie am 15. IX. 92 augenärztliche Hilfe in Anspruch nahm. Bei normalem ophthalmoskopischem Befunde linkerseits und gleicher Sehschärfe beider Augen wurde rechterseits eine ausgesprochene Papillitis constatiert.

Eine interne Untersuchung ergab mit Ausnahme einer leichten Verbreiterung des Herzens nach rechts und einer deutlichen Mitralinsuffizienz keine weitere Anomalie.

Das ophthalmoskopische Bild stammt aus dem Jahre 1893.

Beiderseits:  $S = \frac{3}{12}$ ; mit + 1 Dioptr.  $S = \frac{3}{5}$ ; mit + 4 Dioptr. Niden 1 auf 25 Ct.

Farbenperception normal.

Rechterseits: concentrische Gesichtsfeldeinengung:  $o = 22^\circ$ ,  $u = 35^\circ$ ,  $i = 38^\circ$ ,  $au = 35^\circ$ .

Linkes Auge: Medien rein; normaler Sehnerv mit deutlichem Bindegewebs- und Aderhautring und centraler Gefässpforte. Netzhautmitte und Peripherie ebenfalls normal.

Rechtes Auge: Medien rein. Der Sehnerv hebt sich zwar als eine hellere, rundliche Scheibe vom Hintergrunde ab; seine obere, innere und untere Grenze ist jedoch vollkommen unbestimmt, verwaschen, weder Bindegewebs- noch Aderhautring sichtbar; nur die temporale Grenze tritt etwas schärfer gezeichnet hervor. Die nasale Hälfte des Sehnervs ist gleichmässig rötlich gefärbt, doch

schimmert ihr Rand weisslich durch; in der temporalen Hälfte dagegen beginnt eine ausgesprochene weisse Verfärbung des Opticus. Ohne eine merkliche Niveaudifferenz ist die Gefässpforte vollkommen verstrichen.

Ein zarter gleichmässiger hellgelblicher Schimmer lagert sich in breiter Ausdehnung um den Sehnerv.

Die Netzhautgefässe zeigen keine augenfälligen Veränderungen. Die Arterien, mit deutlichen Reflexstreifen versehen, erscheinen nur etwas schmaler; die Venen etwas dunkler und leicht geschlängelt. Auffallend dürfte nur die grosse Zahl kleiner Gefässe zu den macularen Partien sein.

Die Macula lutea zeigt eine sehr tiefe Lage. Sie sitzt  $2\frac{1}{2}$  Papillenbreite nach aussen vom Sehnerv und etwas unterhalb einer Tangente, die den unteren Sehnervenrand streift. Sie ist durch eine rundliche dunkelrote Stelle (ohne Foveola) mit verschwommenen Grenzen und ohne Reflexring gekennzeichnet. Eine kleine Vene umkreist ihren oberen Rand.

Um die Netzhautmitte liegt in grosser Ausdehnung ein ganz zarter, gleichmässiger, graulicher Schleier. Durch diesen hindurch gewahrt man eine sehr grosse Zahl ganz kleiner, eben wahrnehmbarer, rundlicher, gelblicher Pünktchen, die alle isoliert stehen, keine Neigung zur Confluenz und kein bestimmtes Verhältnis zu den Netzhautgefässen zeigen. Nasalwärts sind sie in etwas breiterer Zone angehäuft.

Während in den macularen Partien Aderhautgefässe nicht sichtbar sind, treten sie in den übrigen Partien des Hintergrundes zwar deutlich sichtbar hervor; es sieht aber aus, wie wenn derselbe zarte Schleier, der um die Netzhautmitte liegt, sich auch vor die Chorioidealgefässe lagern würde, darum sehen die Intervascularräume der Chorioidea so eigentümlich hellgrau aus, die Aderhautgefässe haben einen viel helleren, gelbrötlichen Farbenton und ihre Contouren erscheinen nicht so bestimmt. Der hellgelbliche Farbenton einzelner Aderhautgefässe unterhalb des Sehnervs lässt übrigens auch eine beginnende Sclerose derselben mutmassen.

M. Th., 61 years old, of healthy parentage, has never been seriously ill. Menstruation commenced in the 19<sup>th</sup> year. She was married when 35, has given birth to 5 children, 3 of whom died in early life. In her 44<sup>th</sup> year her periods became irregular, the flow was profuse and appeared in shorter intervals. This continued to her 52<sup>d</sup> year, when the periods came only 2—3 times a year. Commencing with her 56<sup>th</sup> year the menses ceased entirely. At this time it was noticed that the vision in both eyes was impaired, so that she consulted an oculist on Sept. 15, 92. The vision was the same in both eyes; the fundus of the left eye was normal while in the right marked papillitis was noticed.

Physical examination detected no anomaly beyond a slight dilatation of the heart to the right and a distinct mitral insufficiency.

The ophthalmoscopic picture was drawn in 1893.

On both sides  $V = \frac{5}{12}$ , with + 1 D  $V = \frac{3}{5}$ ; with + 4 D Niden 1 in 25 cm.

Color-sense normal.

On the right side, concentric contraction of field: up  $22^\circ$ , down  $35^\circ$ , in  $38^\circ$ , out  $35^\circ$ .

Left eye: media clear; disc normal, with distinct scleral and choroidal rings, central vessel-entrance. Retinal centre and periphery are also normal.

Right eye: Media clear. The disc appears as a lighter-colored, round area in the fundus; the upper, inner and lower borders are ill-defined and hazy; neither scleral nor choroidal rings can be seen; the temporal border, however, seems to be somewhat better defined. The nasal half of the disc is evenly red, though its border appears whitish; the temporal half commences to show a whitish

discoloration of the disc. The vessel-entrance is completely blurred and without a noticeable difference in level.

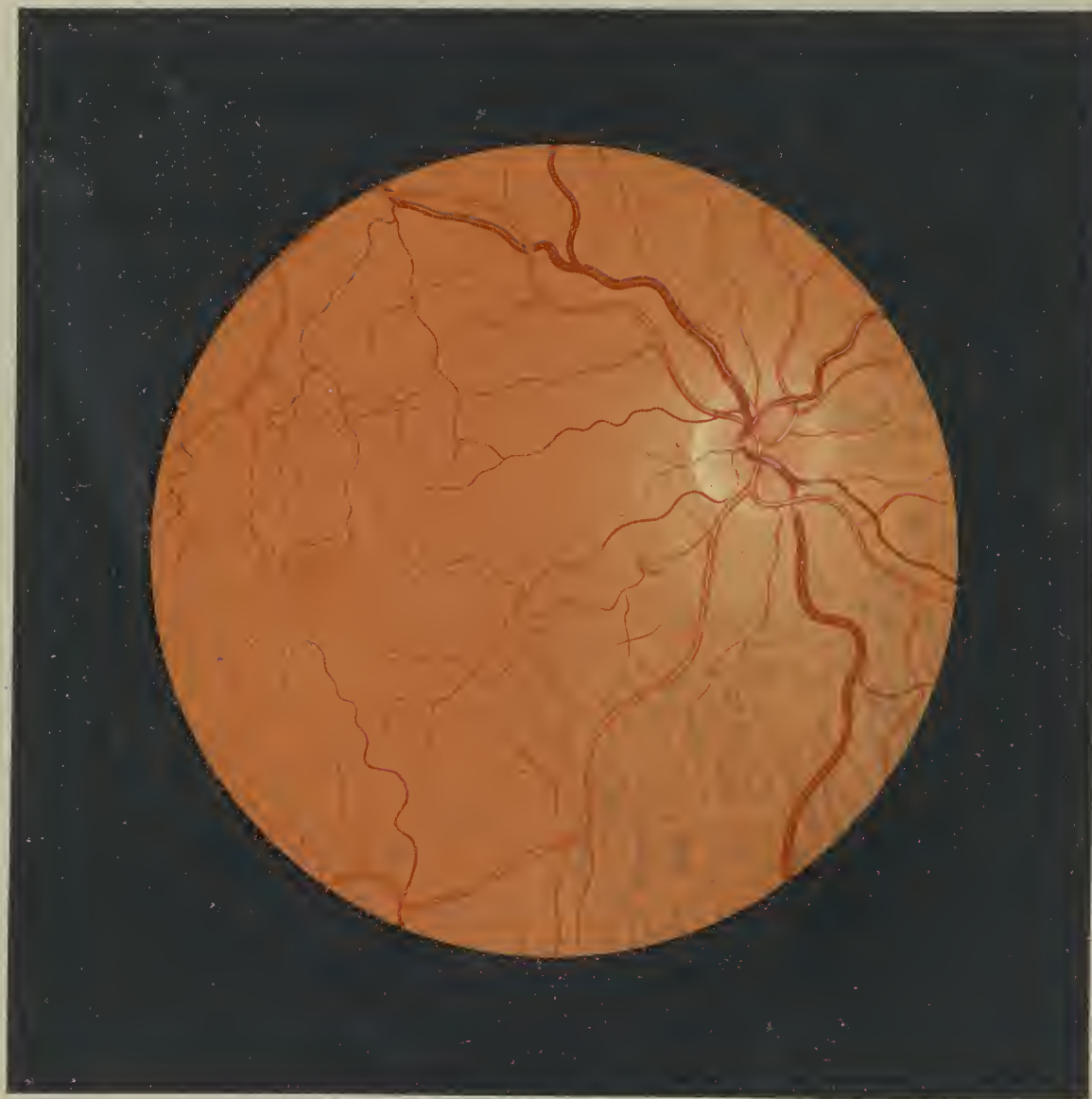
A delicate uniform, light yellowish lustre surrounds the papilla to a considerable extent.

The retinal vessels present no striking changes. The arteries with distinct reflex-streaks appear somewhat contracted; the veins are darker and slightly tortuous. Rather unusual is the large number of vessels going to the macular region.

The macula is situated very low down. At a distance of  $2\frac{1}{2}$  papilla-diameters external to the disc, it lies below the tangent which touches the lower border of the disc. The macula is represented by a round, dark red spot without foveola, with indistinct outline and without reflex-ring. A small vein encircles its upper margin.

A delicate, uniform grayish veil surrounds the retinal center to a large extent. Through this a great number of small, just perceptible, round yellow dots are visible; they are isolated, show no tendency to coalesce, and have no particular arrangement as regards the retinal vessels. In the nasal side they are collected in a broader zone.

The choroidal vessels are distinctly visible every where except in the macular region. The same veil which surrounds the macula, seems also to cover the choroidal vessels, thus making the intervacular spaces of the choroid appear peculiarly light-gray, and the choroidal vessels have a much lighter, yellowish-red color and their contours are not so well-defined. The light yellowish color of several choroidal vessels below the disc suggests commencing sclerosis.



Neuritis optica.





B.

Erkrankungen des Sehnervs.

Diseases of the optic nerve.

---

Tab. VIII.

ATROPHIA NERVI OPTICI; ENDARTERIITIS RAMI ARTERIAE  
TEMPORALIS INF.

---



## B. Tab. VIII.

### Atrophia nervi optici; Enderteriitis rami arteriae temporalis inf. oculi sinistri.

L. Fr., 43 Jahre alt, Drechsler, von ganz gesunden Eltern stammend, hatte mit 15 Jahren Scharlach und Diphtherie durchgemacht. In seinem 24. Jahre wurde er syphilitisch infiziert. Seit seinem 29. Lebensjahre mit einer gesunden Frau verheiratet, erzeugte er neun Kinder; eines wurde tot geboren, die übrigen starben meist schon im ersten halben Jahre.

Nach vorausgegangenem, öfteren, vorübergehenden Doppeltsehen trat im Juni 1886 unter Kopfschmerzen eine bedeutende Verschlimmerung des Sehvermögens beider Augen ein; das linke Auge erblindete sehr rasch gänzlich, während auf dem rechten Auge ein Rest des Sehvermögens erhalten blieb. Seit Nov. 1886 ist nun der Zustand beider Augen vollkommen gleich geblieben. Auch im Allgemeinbefinden waren nur hie und da geringgradige Störungen aufgetreten: zuweilen reissende Schmerzen in den Beinen, reichliche Schweisse, auch bei Nacht, Herzklopfen und Kopfschmerzen mit wechselnder Localisation. Patient stand dieser Symptome wegen während der letzten zwei Jahre wiederholt in längerer interner poliklinischer Beobachtung.

Eine vom 16. IX. 96 vorgenommene Untersuchung ergab:

Catarrh. apic. dextr.; geringe Verbreiterung des Herzens nach rechts; an allen Ostien reine Töne; stets starke Beschleunigung des Pulses: 110 in der Minute. Von Seite des Nervensystems: geringgradige linksseitige Ptosis, Reaction der Pupillen reflectorisch = 0; accommodativ aber vorhanden; Patellarreflexe gesteigert, besonders links; Vorderarm-Periostreflexe, Bicepssehnenreflex, Sohlenstreichreflex sehr verstärkt, Sensibilität, Schmerzempfindung, Wärmeempfindung, grobe Kraft normal; keine Ataxie.

Interne Diagnose; Cerebrale Lues; Myodegeneratio cordis.

Eine am 14. IX. 96 vorgenommene functionelle Prüfung der Augen ergab:

Rechtes Auge: E S =  $\frac{3}{60}$ , N. 15 auf 10 Ct.; temporale Gesichtsfeldhälfte fehlt, Trennungslinie geht genau durch den Fixationspunkt; erhaltene Gesichtsfeldhälfte oben und unten ebenfalls bedeutend eingeengt. Vollständige Rot-Grünblindheit.

Spiegelbefund: weisse Papille mit normalen Gefässen.

Linkes Auge: S =  $\frac{1}{\infty}$ .

Der Sehnerv ist scharf begrenzt durch den Sklerahring, der namentlich nach unten innen breiter und bestimmter gezeichnet in die Augen springt. Er erscheint in seiner ganzen Ausdehnung gleichmässig hell, silbergrau, fast weiss ohne irgendwelche weitere Zeichnung zu zeigen; nur die central gelegene Gefässpforte hebt sich durch ihre blendend weisse Farbe von ihrer Umgebung ab. Arterien wie Venen bieten weder nach Verlauf noch nach Caliber irgendwelche Anomalie. Die grösseren Arterienstämme zeigen die normalen Reflexstreifen. Nur ein grösserer arterieller Seitenast, der gerade unterhalb der Mitte des unteren Sehnervendes über den venösen Hauptstamm macularwärts zieht, weist in seinem Verlaufe eine eigentümliche Veränderung auf. Während er von seiner Abzweigungsstelle an gerade unterhalb des Opticusrandes ohne Reflexstreifen nur schwer vom Rot des Hintergrundes sich abhebt, wird er ca.  $1\frac{1}{2}$  Papillenbreiten nach unten aussen vom Sehnerv etwas breiter und verwandelt sich in einen gelblich-weissen, glänzenden Strang, der scharf von der Umgebung sich abhebt und breiter ist als der Reflexstreifen einer Arterie vom Caliber der vorliegenden. Auch die Farbe des Stranges ist wärmer, gelblicher als der gewöhnliche Reflexstreifen; beiderseits ist er von einem ganz zarten, roten Contour eingeschidet. Nach einem bogenförmigen ca.  $1\frac{1}{2}$  Papillenbreiten betragenden Verlaufe verschmälert sich die Arterie wieder zu einem gleichmässig breiten roten Gefäss ohne Reflexstreifen. Ca. 1 papillenbreit nach oben aussen vom Beginne dieser degenerierten Arterienstelle liegt durch einen zart graulich-roten rundlichen Fleck angedeutet die Macula lutea. Um die Netzhautmitte erscheint der Augenhintergrund in grosser Ausdehnung ausgesprochen gelblichrot und alle macularwärts ziehenden Gefässchen heben sich nur schwer von ihrem Untergrunde ab.

Namentlich an der temporalen Sehnervenseite gewahrt man in ganz unbestimmten Contouren hellere gelbliche Streifen mit dunkelgrau-roten Zwischenräumen (wahrscheinlich sclerotische Aderhautgefässe mit den dunkleren Intervascularräumen).

L. Fr., 43 years old, turner, of healthy parents. He had scarlet fever and diphtheria when 15 years old. In his 24<sup>th</sup> year he contracted syphilis. Since his 29<sup>th</sup> year he has been married to a healthy woman; of the nine children, one was still-born, all of the others died usually in the first half-year.

After repeated, transient attacks of diplopia, a decided diminution of the vision in both eyes set in with head-ache in June 1886; the left eye rapidly became totally blind, while some vision remained in the right eye. Since Nov. 1886 the condition of both eyes has been stationary. His general state of health has only from time to time been slightly disturbed: occasional shooting pains in the legs, profuse sweats also at night, palpitation and headache of varying localisation. The patient has visited the dispensary off and on during the last two years on account of these symptoms.

The examination on Oct. 16, 1896 gave:

Right apex-catarrh, slight dilatation of the heart to the right; heart sounds clear, continuously rapid pulse, 110 in the minute. Nervous system: slight ptosis on the left side. Pupillary reaction to light absent, present in accommodation; patellar reflex increased especially left: The periosteal reflex of the forearm, the biceps-tendon reflex and the plantar reflex were much increased, sensation, pain, temperature-sense, and strength were normal. No ataxia. The medical diagnosis was: cerebral syphilis, myocarditis.

A functional examination of the eye on Oct. 14. 96 showed:

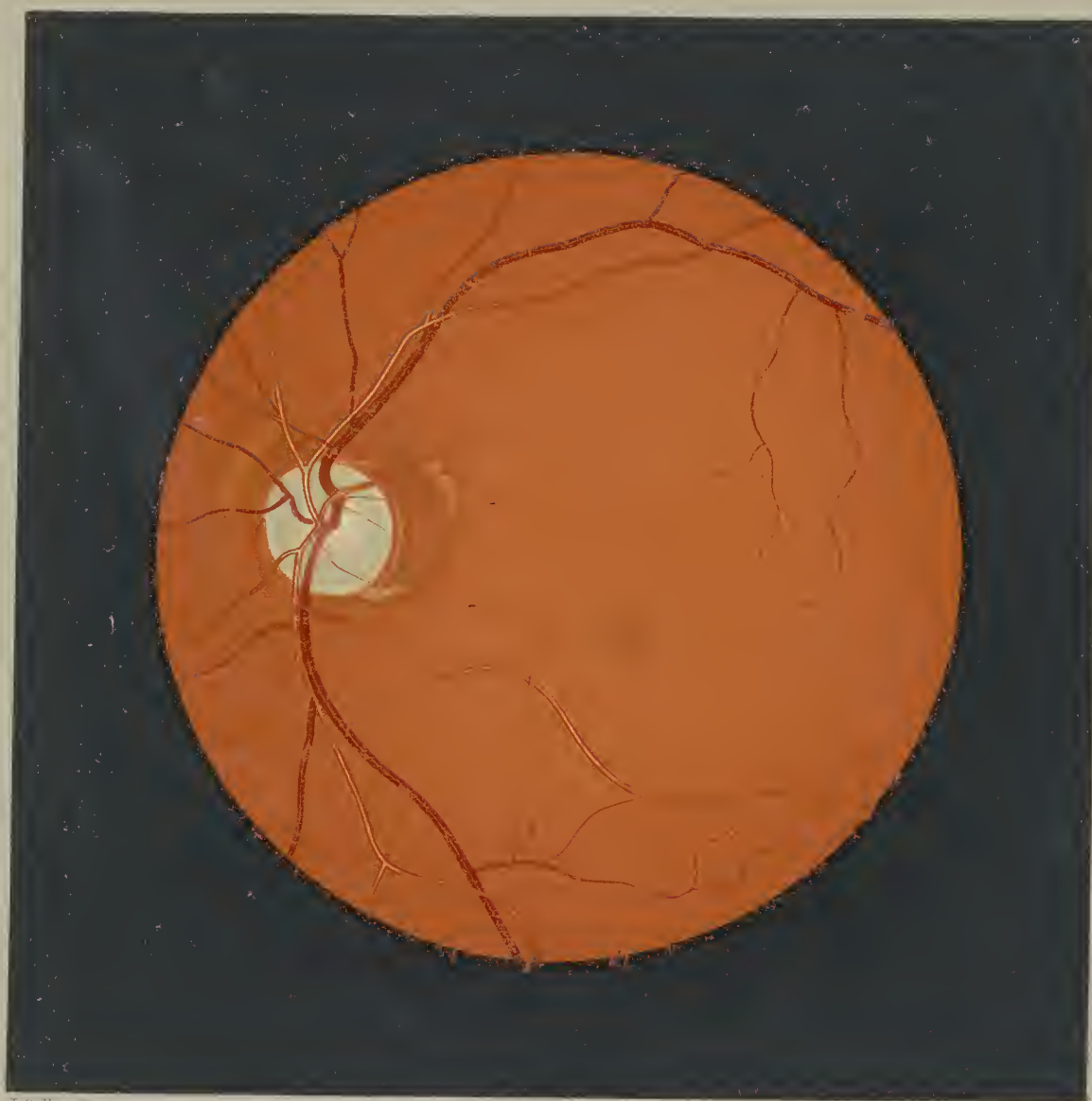
Right eye: E. V. =  $\frac{3}{60}$ , N. 15 in 10 cm; the temporal half of the field is wanting, the line of separation goes right through the point of fixation, the preserved half of the field is also limited above and below. Total blindness for red and green.

The ophthalmoscopic image shows a white disc and normal vessels.

Left eye: V. =  $\frac{1}{\infty}$ .

The disc is sharply outlined by the scleral ring which appears broader and more pronounced below and internally. The disc appears everywhere uniformly light silvery-gray, almost white without any markings except the vessel-entrance situated centrally, which differs from its surroundings by its shining-white color. The arteries and veins are normal both in course and in caliber. The larger arterial trunks show the normal reflection. The large arterial lateral branch, however, which passes over the main venous trunk just below the middle of the lower papillary border as it travels to the macula, presents a peculiar variation in its course. While at its origin just below the margin of the disc this artery shows no reflex streak and is but little defined on the red of the fundus, it becomes broader at a point  $1\frac{1}{2}$  papilla-diameters below and outward of the disc and changes to a yellowish-white shining line which is in sharp contrast to the surroundings and is broader than the reflex-streak of an artery of like caliber. The color of the strand is in addition more intense, more yellow than the usual reflex-streak, it is enclosed on both sides by a delicate red outline. After a curved course of about  $1\frac{1}{2}$  papilla-diameters in length this artery again contracts to a uniformly broad, red vessel without reflection. A delicate, grayish-red rounded spot marks the position of the macula lutea at about 1 papilla-diameter above and to the outer side of the beginning of the degenerated portion of the artery. The fundus to a great extent about the retinal centre appears decidedly yellowish-red and all the smaller vessels passing to the macula are seen with difficulty.

Lighter yellowish streaks with indefinite contours and dark grayish-red interspaces are especially noticeable on the temporal side of the disc (presumably sclerosed choroidal vessels with darker intervacular spaces.)



J. Oeller pinx.

Atrophia nervi optici. Endarteriitis rami arteriae temporalis inferioris.





C.

Erkrankungen der Netzhaut.

Diseases of the Retina.

---

Tab. II.

NEURO-RETINITIS ALBUMINURICA.

---

## Neuro-Retinitis albuminurica oculi dextri.

G. St., 22 Jahre alt, Rangiergehilfe, hat seiner Angabe nach mit 6 Jahren die Wassersucht (Scharlach?) gehabt. Anhaltende schwere körperliche Arbeit hatte ihn in den letzten Jahren zum Potatorium verleitet. Ohne früher augenleidend gewesen zu sein, bemerkte er am 9. XII. 95 während der Arbeit im Freien plötzlich eine ganz bedeutende Abnahme des Sehvermögens beider, namentlich aber des rechten Auges. Er stellte sich deswegen am 12. XII. 95 vor.

Die interne Untersuchung ergab eine bedeutende Herzhypertrophie, hohen Arteriendruck (180 mm Hg.); bei 2200 gr. Harnmenge und 1017 spec. Gewicht 1<sup>0</sup>/<sub>100</sub> Eiweiss. Nach 4 wöchentlichen Bettruhe und Milchdiät wurde Pat. am 9. I. 96 gebessert entlassen, sowohl in Bezug auf das Allgemeinbefinden als das Sehvermögen. Aber wenige Tage nach seiner Ankunft in der Heimat traten heftige Schmerzen im Kopfe und in der Nierengegend und wiederholt blutiger Urin auf. Das Sehvermögen sank sehr rasch und war bis zu seinem am 31. I. 90 unter einem leichten urämischen Anfall erfolgten Tode fast gänzlich erloschen.

Die funktionelle Prüfung am 12. XII. 95 ergab:

Rechtes Auge: M 1 D. S <sup>3</sup>/<sub>15</sub>.

Linkes Auge: E S <sup>3</sup>/<sub>15</sub>.

Der ophthalmoskopische Befund war auf beiden Augen im wesentlichen gleich.

Rechtes Auge:

Brechende Medien rein.

Der Sehnerv stellt eine rundliche, ganz unbestimmt contourierte rötliche Masse ohne Niveaudifferenz dar, in der das aufrechte Bild eine zarte radiäre Streifung erkennen lässt. An den mutmasslichen Sehnerventrändern gewahrt man mehrere kleine, rundliche, weissliche Herde (Fettkörnchenzellen oder variköse Nervenfasern). Den Sehnerv umgiebt ein rautenförmiger, gelblichweisser Hof; seine Grenzen sind nach oben aussen und unten innen unbestimmt, nach oben innen und unten aussen dagegen scharf contouriert, leistenartig aufgeworfen. Im weisslichen Hofe sind nach oben aussen ähnliche hellerweisse Einlagerungen sichtbar wie an den Rändern des Sehnervs selbst.

Aus der Mitte des Sehnervs tauchen zwei bedeutend verschmälerte Arterien auf: Art. temp. sup. et inf., letztere stellenweise weiss eingescheidet. Erstere wird ca. 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> papillenbreit nach oben aussen auf eine kurze Strecke gleichmässig etwas breiter, ist

beiderseits von einem schmalen grauschwarzen Pigmentsaume begleitet und mit einem centralen weissen Streifen versehen, der breiter ist als der gewöhnliche Reflexstreifen (Endarteriitis). Die Venen des Sehnervenkopfes sind breiter, dunkler, haben scharf gezeichnete Reflexstreifen. Der Ursprung zweier nasaler Venen ist durch den den Opticus umgebenden Hof gedeckt. Zahlreiche ganz dünne Gefässchen tauchen da und dort meist an den Rändern des Sehnervs auf. In den dem Sehnerveneintritt benachbarten Netzhautpartien beschreiben die stark gefüllten und geschlängelten Venen stärker vorspringende Schleifen, sind aber da und dort durch das namentlich längs der temporalen Gefässe bestehende Ödem stellenweise leicht verschleiert. Die Netzhaut erscheint an diesen Stellen auf kurze Strecken auch radiär zur Papille gestreift.

Am oberen inneren Rande des beschriebenen Hofes scheint sich das Netzhautödem besonders zu verdichten. In den ödematösen Partien um den Sehnerv und längs der temporalen Gefässe trifft man ganz regellos zerstreut sehr zahlreiche kleine rundliche, isoliert stehende oder confluierende weissliche glänzende Fleckchen, so dass der Hintergrund an diesen Stellen wie weiss bespritzt erscheint. Einzelne kleine streifige Blutungen sind in nächster Nähe des Sehnervs in der Netzhaut zerstreut.

Ein eigentümliches Verhalten zeigen die macularen und inneren paramacularen Partien. Während über den ganzen im Bilde dargestellten Hintergrund ein leichter ödematöser Hauch zu liegen scheint, weist die genannte Region zwei grosse, rundliche, ödemfreie, tiefrote Flecken auf; der maculare kleiner als der innere, und durch eine breite Brücke mit ihm im Zusammenhange stehend. Im paramacularen Flecke gewahrt man eine ganz zarte eben wahrnehmbare dunkelrote horizontale Streifung. Umsäumt sind beide roten Kreise von gelblichweissen, fettglänzenden, rundlichen oder strahligen Herden, zum macularen Centrum radiär gestellt und so eine teilweise Sternfigur bildend, zur paramacularen Zone dagegen irregulär gruppiert. An einzelnen Stellen sieht man deutlich, dass Netzhautgefässe über diese Herde ununterbrochen hinüberziehen.

Eine auffallende Erscheinung sind zahlreiche an der Peripherie des Bildes oben, oben aussen und unten aussen eben wahrnehmbare zarte radiär zum Sehnerv oder zur Macula streichende verschieden lange, schmale, parallel zu einander laufende hellgrauliche Streifen (möglicherweise zarte Fältelungen der inneren Netzhautschichten).

G. St., 22 years old, brakeman, states that he suffered from dropsy (scarlet fever?) at age of 6. During the last few years severe and prolonged physical exercise had led him to drink. His eyes had always been healthy until on Dec. 9, 95 while working out of doors he noticed a considerable diminution in the vision of both, and especially of the right eye. He came to us on Dec. 12, 95. The medical examination showed marked cardiac hypertrophy, high arterial pressure (180 mm hg.); with 2200 g. of urine and sp. grav. 1017:1<sup>0</sup>/<sub>100</sub> albumen. After weeks of rest in bed and milk-diet, patient was discharged on Jan. 9, 96 improved both as regards general condition and vision. However, few days after returning to his home violent pains in the head and kidney-regions with repeated bloody urine set in. The sight diminished rapidly and had almost completely disappeared on Jan. 31, 96 when death occurred during a slight uraemic attack.

The functional examination on Dec. 12, 95 gave:

Right eye: M. 1 D. V = <sup>3</sup>/<sub>15</sub>.

Left eye: E. V = <sup>3</sup>/<sub>15</sub>.

The ophthalmoscopic images of both eyes are about the same.

Right eye:

Refracting media clear.

The papilla appears as a rounded, reddish mass of indistinct outline and of the same level as the fundus. In the upright image this mass shows a delicate, radiating striation. At the presumable borders of the disc, there are several rounded, whitish spots (fatty granular cells or varicose nerve-fibres). A rhombic, yellowish-white area surrounds the disc; its limits above externally and below internally are indefinite, but above internally and below externally they are sharply defined and raised in ridges. Above and externally in the white area, pale white deposits are visible similar to those on the borders of the disc.

Two decidedly diminished arteries arise at the centre of the papilla, the sup. and inf. temp. art.; the latter is in places sur-

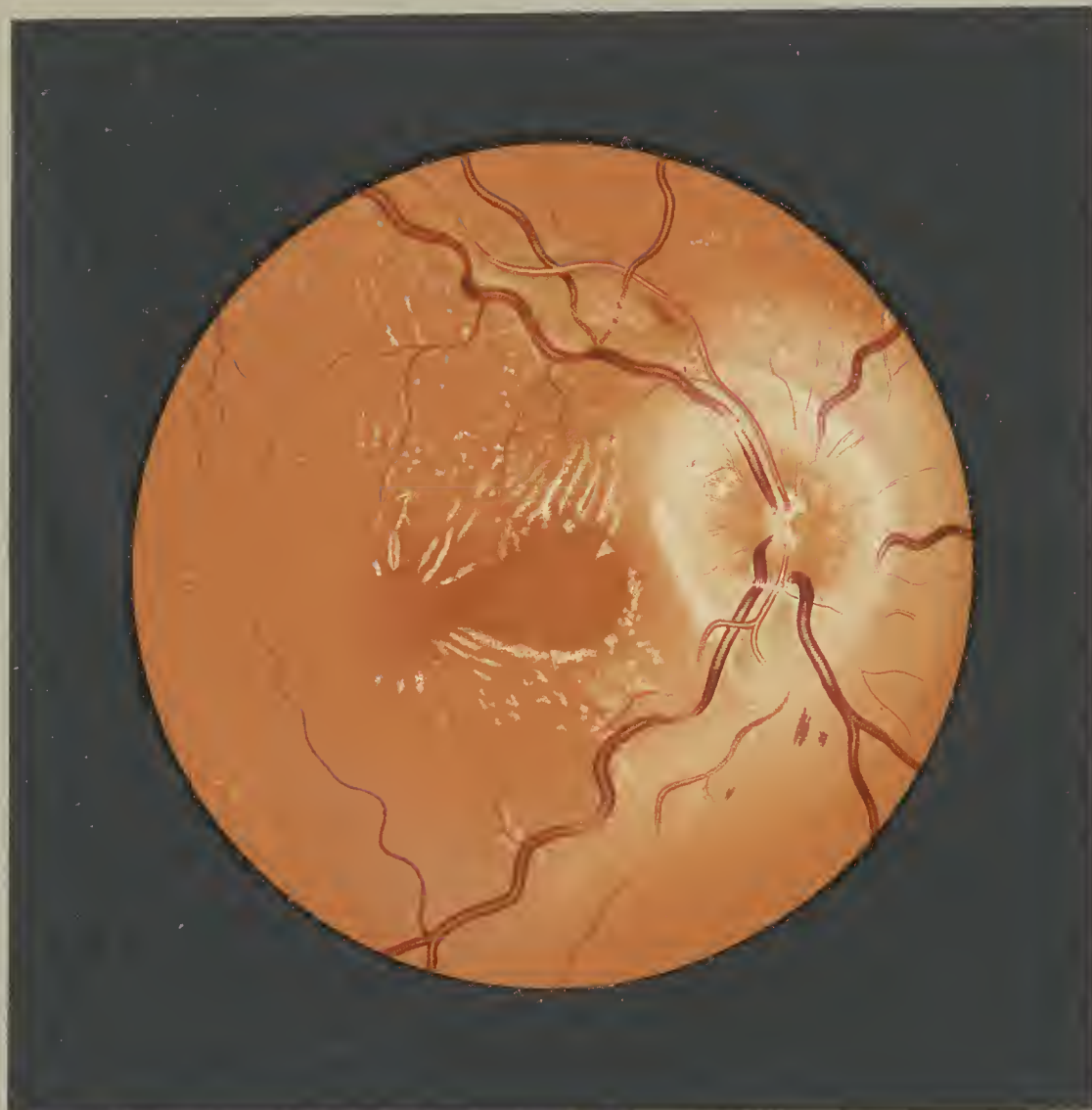
rounded by a white sheath. The veins of the papilla are broader, darker and show a well-marked reflex-streak. The origin of two nasal veins is concealed by the circum-papillary area. Here and there numerous minute vessels appear chiefly at the borders of the papilla. The distended and tortuous veins describe more protruding loops in the retina surrounding the disc, though occasionally and especially along the temporal vessels they are veiled by a faint oedema. In these places the retina appears striated for short distances radially to the papilla.

The oedema of the retina appears to be more dense at the upper and inner margin of the area just-described. In the oedematous parts about the disc and along the temporal vessels many round, whitish shining spots lie irregularly scattered; they are isolated or confluent and give the fundus in these places a white sprinkled appearance. Several small striated hemorrhages are dispersed over the retina about the papilla.

A peculiar appearance is presented by the macular and inner paramacular areas. In contrast to the faint oedema over the entire image of the fundus, this area presents two large round spots of deep red color and without oedema. The macular spot is smaller than the one more internal; they are connected by a broad bridge. In the paramacular spot, a delicate dark red horizontal striation is just perceptible. Both red areas are surrounded by yellowish-white rounded or radiate spots of fatty lustre; they are arranged radially to the macular centre and thus form a partial star-shaped figure, as to the paramacular zone their arrangement is irregular. At some places, the retinal vessels can readily be seen to pass uninterrupted over these spots.

Rather striking is the presence of barely perceptible, light grayish streaks in the upper, upper-outer and lower outer parts of the periphery. These faint streaks are narrow, of various length, run parallel to one another and are arranged radially to the disc or to the macula (possibly delicate folds in the inner layers of retina).





*J. Oeller, pinx*

Neuro-Retinitis albuminurica.



C.

Erkrankungen der Netzhaut.

Diseases of the Retina.

---

Tab. VII.

FUNDUS LEUCAEMICUS.

---



## C. Tab. VII. Fundus leucaemicus oculi dextri.

M. M., 39 Jahre alt, Auskochgeschäftsinhaber, hat als Kind Scharlach durchgemacht. Seine Mutter war an Magencarcinom, sein Vater an Apoplexie gestorben. Vor 6 Jahren will Patient einen einmaligen heftigen Fieberanfall durchgemacht haben, von welchem an er eine allmählich zunehmende Anschwellung der Milz datiert. Vor 4 Jahren wurde er nach einer längeren Reise der Donau entlang vom Wechselieber befallen, das, anfänglich tägliche Anfälle zeigend, mit mehr minder langen Intervallen über ein Jahr dauerte. Die Milzanschwellung nahm damals bedeutend zu, das Körpergewicht dagegen unverhältnismässig ab (vom Dez. 1893 bis August 1894 angeblich 50 kg). Zu Beginn des Jahres 1896 trat eine starke Anschwellung des rechten Unterschenkels auf, in letzterer Zeit auch heftiges Nasenbluten und vorübergehende Schwächezustände.

Pat. stand seit längerer Zeit in poliklinischer Beobachtung. Eine Aufnahme des Status vom 13. VII. 96 ergab:

Starker Fettschwund; bedeutende kuglige Auftreibung des Leibes; Bronchitis in den unteren Lappen; Insufficienz der Valvula mitralis; Leber bedeutend vergrössert; rechts in der vorderen Axillarlinie bei Rückenlage bis zur rechten Darmbeinschaufel reichend. Milz enorm vergrössert, sehr hart, reicht nach unten bis zur linken Darmbeinschaufel. Länge 45 cm, Höhe 25 cm. Ascites nicht nachweisbar. Lymphdrüsen nicht geschwollen.

Im Urin etwas Eiweiss, zahlreiche rote und weisse Blutkörperchen, reichliche krystallinische Harnsäure in spitzen Drusen.

Im Blute: Zahl der roten Blutkörperchen 2.56 Millionen im  $\square$  mm; Zahl der weissen 675 000; Verhältnis der roten zu den weissen 4:1. Zahlreiche grosse mononucleare Knochenmarkszellen, zum Teil mit eosinophiler Granulation; viele kernhaltige rote Blutkörperchen.

Patient starb am 12. XII. 96 an Herzparalyse. Die Section bestätigte die klinische Diagnose einer medullär-lienalen Leucämie vollständig. Die Milz wog 3.3 Kilo, die Leber 6.3 Kilo. Das Knochenmark (Sternum und Tibia. sin.) war weich, schmutziggelblich.

Patient hatte sich am 18. IX. 94 zum ersten Male zu einer augenärztlichen Untersuchung vorgestellt. Aus dieser Zeit stammt auch der Augenspiegelbefund, der mit Ausnahme der in den letzten Monaten aufgetretenen weiteren Veränderungen lange Zeit vollkommen sich gleich geblieben ist.

Beiderseits: E. S.  $\frac{6}{6}$ , Pr. 1 D., Sn. I. Ophthalmoskopischer Befund beiderseits gleich.

Rechtes Auge:

Ein sofort in das Auge springendes Symptom liegt in dem Unterschiede der Pigmentierung der Haare und des Augenhintergrundes. Während erstere ganz dunkelbrünett, fast schwarz erscheinen, ist der letztere von einer eigentümlich hellen, gelbrötlichen Farbe, ähnlich wie bei hellblonden Individuen; es handelt sich aber nicht um das schöne, leuchtende, transparente Rot, durch welches da und dort

Aderhautgefässe sichtbar sind, sondern um eine mehr lehmfarbige Nuance, namentlich um den Sehnerv und seine nächste Umgebung, aber selbst in den äquatorialen und peripheren Partien zeigt der Hintergrund noch ein auffallend helles, gelbliches Rot. Dabei ist im auffallenden Bilde eine deutliche Körnung des Hintergrundes bemerkbar.

Der Sehnerv bietet keine besondere Anomalie, weder in Form noch Farbe; es ist nur seine nasale Grenze etwas mehr verwaschen dadurch, dass auch die nasale Opticushälfte etwas röter erscheint. Der Scleralring ist aber nach oben, aussen und unten scharf ausgeprägt, die Gefässpforte nicht verstrichen.

Ein geradezu pathognostisches Verhalten zeigen die Netzhautvenen.

Trotzdem entzündliche Erscheinungen im Sehnerv und Netzhaut vollkommen fehlen, sind dieselben um das Doppelte ihres Kalibers verbreitert, vielfach geschlängelt vom Sehnerv bis in die äusserste Peripherie. Die grösseren Venen stellen förmliche blutige Wülste dar. Trotz ihrer prallen Füllung und Schlängelung zeigen aber die Venen ein viel helleres Rot; nur ist dieses von einer eigentümlich schmutzigen, hellen, lackfarbenen Nuance. Obgleich sie stellenweise scharf gezeichnete Reflexstreifen führen, heben sich ihre Contouren meist weicher von der Umgebung ab als die Venenwandungen eines normalen Hintergrundes.

Die Arterien zeigen normalen Verlauf und normales Kaliber; nur erscheint auch ihr Farbenton etwas heller, mit einem Stich ins Orange gelbe und ihre Reflexstreifen sind nicht so scharf ausgeprägt. Die Macula lutea ist deutlich durch einen kleinen rundlichen, dunkelroten Fleck gekennzeichnet. — Nirgends, auch nicht in der Peripherie, sind Blutungen oder Fettherde zu constatieren.

Der geschilderte Befund blieb sich gleich bis in die letzten Monate herein. Die letzte Spiegeluntersuchung wurde am 6. XII. vorgenommen. Entzündliche Erscheinungen fehlten auch da noch vollkommen; jedoch sind ca. 4 Papillen breit vom Sehnerv nach oben aussen in der Nähe der Vena temporalis sup. einzelne Blutungen aufgetreten, die ein eigentümliches Verhalten zeigen. Ein von der Umgebung nur matt sich abhebender, grösserer runder Herd von fast  $\frac{3}{4}$  Papillengrösse erscheint wie marmoriert durch hellrote und gelbliche Flecken und Streifen von annähernd gleicher Grösse. Neben diesem liegen noch 2—3 kleinere, mehr dreieckige, hell lividrote Herde, die in ihrer Mitte einen rundlichen, gelblichen Fleck umschliessen.

Ein weiterer Befund besteht in der Anwesenheit sehr zahlreicher, nur schwer sichtbarer, rundlicher, gelber, glanzloser, regellos zerstreuter Fleckchen von dem Durchmesser eines Maculargefässes. Sie liegen schon vereinzelt rings um den Sehnerv, treten aber in grösserer Zahl erst unterhalb, namentlich aber oberhalb der Macula lutea auf, die normale Netzhautmitte vorerst noch freilassend. Sie zeigen kein Abhängigkeitsverhältnis vom retinalen Gefässverlaufe und dürften in den äusseren Netzhautschichten liegen.

M. M., 39 years old, had scarlet fever when a child. His mother died of cancer of the stomach, his father of apoplexy. Six years ago patient suffered from a severe attack of fever, since which the spleen has gradually enlarged. Four years ago, after a long journey on the Danube, he was taken ill with intermittent fever, at first with daily attacks, which lasted over a year with more or less long intermissions. The splenic tumor then increased, considerably in size but there was a disproportionate loss in body weight (from Dec. 93 to Aug. 94 about 50 kg). In the beginning of 1896 the right leg became very much swollen: recently he has suffered from profuse epistaxis and transient condition of weakness.

Patient has been under observation at a dispensary for a long time. An examination on July 13, 1896 showed:

Marked emaciation; decided distension of the abdomen; bronchitis in the lower lobes; mitral insufficiency; liver much enlarged; on the right side in the anterior axillary line it reaches to the right ilium when patient is on his back. Spleen enormously enlarged, very hard, extends below to left ilium. Length 45 cm., height 25 cm. No ascites. Lymph nodes not enlarged.

The urine contains some albumen, numerous red and white blood cells, considerable uric acid in pointed clusters. The blood contains 2,56 millions of red blood cells in the squ. mm; the leucocytes number 675,000; relation of the red to the white 4:1. Numerous large mononuclear myeloid cells, in part with eosinophile granulations, many nucleated red blood corpuscles.

Patient died on Dec. 12, 96 from paralysis of the heart. The autopsy confirmed the clinical diagnosis, splenic-myelogenous leucaemia. The spleen weighed 3.3 kilos, the liver 6.3 kilos. The medulla of the bone (sternum and left tibia) was soft and dull brownish-red.

The eyes of the patient were examined for the first time on Sept. 18, 94. The ophthalmoscopic picture was drawn at that time; the condition has for a long time remained the same, except some further changes during the last few months.

On both sides: E. V =  $\frac{6}{6}$  Pr. 1. D. Sn. I. The ophthalmoscopic images are the same.

Right eye:

There is a striking difference between the color of the hair and of the fundus. The hair is dark brown, almost black, while the fundus has a peculiar light yellowish-red color, similar to that of a

blonde person. It is not however that beautiful, lustrous, transparent red, through which choroidal vessels are visible in places, but a more clay-like shade, especially about and near the disc; even in the equatorial and peripheral parts the fundus is unusually light yellowish-red. In the upright image the fundus appears distinctly granular.

The disc presents no particular anomaly in form nor in color; the nasal border is somewhat more indistinct, because the nasal half of the disc is redder. The scleral ring is well defined up, out and down; the vessel-entrance is not hazy.

The retinal veins present a pathognomonic condition.

Although signs of inflammation in the optic nerve and retina are entirely wanting, the veins are twice as large as usual and tortuous from the disc to the extreme periphery. The large veins appear like bloody ridges. Notwithstanding their distension and tortuosity the color of the veins is a much lighter red, though of a peculiar dull glaze. Although they carry a distinct reflex-streak in places, their outlines are not so sharply defined against the fundus as is usual in normal condition.

The arteries show a normal course and normal calibre; their color however is somewhat lighter, of an orange-yellow hue, and the reflex-streaks are not so well defined. The macula lutea is distinctly visible as a small, round dark-red spot. Nowhere, not even the periphery, are hemorrhages or patches of fatty degeneration to be seen.

The above-described condition remained the same until within the last months. The last ophthalmoscopic examination was made on Dec. 6. Signs of an inflammation were still absent; though 4 papilla-diameters up and out from the disc near the sup. temporal vein several hemorrhages had taken place, which show a peculiar condition. An indistinct, large, round patch of  $\frac{3}{4}$  the size of the papilla appeared mottled with light red and yellowish spots and streaks of about the same size. Next to this there are 2—3 smaller, more triangular, light red patches which enclose a round yellowish spot.

In addition very many, hardly perceptible, round spots are visible; they are irregularly scattered, of a dull yellow color and as broad as a macular vessel. They appear isolated around the disc, below and especially above the yellow spot they are present in much greater numbers; the retinal centre is, however, free from them. They show no connection with the course of the retinal veins and may be situated in the outer layers of the retina.





J. Oeller, pinx.

Fundus leucæmicus.



## C. Tab. XV.

### Atrophia nervi optici. Obliteratio vasorum retinae oculi dextri.

K. A., 47 Jahre alt, Skribent, wurde am 27. August 1881 von einem von der Nasenspitze aus beginnenden und rasch zuerst über die linke, dann aber auch rechte Gesichtshälfte sich ausbreitenden Erysipel befallen mit starker Schwellung des oberen und unteren Lides und Protrusion der Bulbi, sichtbarer Thrombosierung der Supraorbital- und Frontalgefässe und mehrfacher Abscessbildung in der rechten Temporal- und Parietalgegend. Am 12. September wurde die Amaurose des rechten Auges konstatiert bei intaktem Sehvermögen des linken.)\*

L. Auge: E. S.  $\frac{1}{4}$  Pr. 1.5 Dioptr.

Das 1893 aufgenommene Spiegelbild des total amaurotischen rechten Auges ist folgendes:

Brechende Medien rein.

Der Sehnerv ist durch seinen Skleralring scharf gerändert, rundlich, nur seine nasale Begrenzung erscheint mehr geradlinig; er ist blendend weiss mit einem Stich ins Grünliche. In den mittleren Partien des Opticus ist die Fleckung der Lamina cribrosa deutlich sichtbar. Nur in der oberen Hälfte des Sehnerveneintritts sind Gefässe sichtbar: zwei bedeutend verschmälerte Venen ohne sichtbare Wanderkrankung und ein fadendünnnes arterielles Stämmchen, das nasalwärts zwei kleine Reiserchen abgibt, um dann als Art. temp. sup. bogenförmig nach aussen oben zu ziehen. Zu einem kaum wahrnehmbaren roten Faden verdünnt ist sie vom oberen äusseren Sehnervenrande aus doppelt weiss eingeschidet; diese Einscheidung setzt sich noch eine Strecke weit fort längs eines ganz zarten, arteriellen Reiserchens, das vom Hauptaste nach aufwärts zieht. Die direkte Fortsetzung der Art. temp. sup. stellt macularwärts nur einen weissen Faden dar, der in seinem Verlaufe oft nur sehr schwer sichtbar ist. An der gerade nach aufwärts ziehenden Vene entspringt in geringer Entfernung von der Mitte des oberen Papillenrandes ein weiterer, weisslicher Faden, der nur

\*) Die ausführliche Krankengeschichte und den damaligen Augenspiegelbefund siehe: „Aug. Carl: Zur spezielleren Ätiologie der nach Erysipelas Faciei auftretenden Sehnervenatrophie.“ Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde XXII. Jahrgang, April, pg. 113. ff.

K. A., 47 years old, clerk, was taken ill on August 27, 1881 with an attack of erysipelas, which commenced at the tip of the nose and gradually spread over the left half and then the right half of the face. Both lids became very swollen and the eye-lids protruded; the supraorbital and frontal vessels were visibly thrombosed, and numerous abscesses formed in the right temporal and parietal regions. On Sept. 12 the right eye was found amaurotic while the vision in the left eye was intact.)\*

L. eye: E. V. =  $\frac{1}{4}$  Pr. 1.5 D.

The following is the image presented by the blind eye in 1893:

Refracting media clear:

The papilla is sharply defined by its scleral ring, of rounded outline except the nasal margin which appears rather linear; its color is dazzling white with a touch of green. In the middle of the disc the spots of the lamina cribrosa are plainly visible. Vessels are only to be seen in the upper half of the disc; there are two, very much diminished veins, without disease of the walls, and a thread-like arterial branch. The latter gives off two small branches in a nasal direction and then proceeds, as the sup. temp. art., in an arched course upwards and outwards. At the upper-outer discal margin this artery, diminished to a barely perceptible red thread, receives a white sheathing which also accompanies a very delicate arterial twig passing upwards from the main trunk. The direct continuation of the sup. temp. art. in the macular direction is represented by a white thread, which is occasionally hardly visible in its course. Just at the vertically ascending vein, a short distance from the middle of the upper discal margin, another white thread

\*) The complete history of the patient with description of ophthalmoscopic image is given in: „Aug. Carl: Zur spezielleren Ätiologie der nach Erysipelas Faciei auftretenden Sehnervenatrophie.“ Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde Vol. XXII, April, pg. 113.

in einem etwas geschweiften Bogen als die obere Schläfenarterie temporalwärts zieht.

In der ganzen unteren Hälfte der Papille vermisst man blutführende Gefässe; an deren Stelle sieht man nur 6 weissgelbliche, fast ganz gestreckt verlaufende, dünne Fäden in die Peripherie hinausziehen. Die meisten dieser Fäden sind in der nächsten Nähe der Papille am deutlichsten zu sehen, während sie in ihrem weiteren Verlaufe oft nur sehr wenig vom Hintergrunde sich abheben; nur der nach unten aussen macularwärts ziehende Strang endigt scharf abgesetzt mit einem leicht kolbig verbreiterten Ende, dessen Ränder von einem Pigmentsaum umgeben sind.

Die nasalwärts ziehenden, kleinen, arteriellen Ästchen gehen ausserhalb des Sehnerveneintritts sofort in dünne, weisse, schwer wahrnehmbare Fädchen über.

An und um die Macula lutea finden sich ausgedehnte Veränderungen: zunächst einzelne intensiv schwarze unregelmässig geformte Pigmentklumpen; zwischen diesen und nach einwärts von ihnen gegen den Sehnerv zu sieht man ein förmliches Gewirre meist kurzer, gelblichweisser, stellenweise ganz weisser, da und dort etwas knotig angeschwollener Fäden, an chorioideale Gefässverläufe erinnernd und unregelmässig zwischen diesen zerstreut mehrere kleine gelbweisse Pünktchen; am oberen Rande dieser Veränderungen zieht sich streckenweise ein grauschwarzer Saum hin.

Ein Herd zahlreicher kleiner eben wahrnehmbarer gelblichweisser Pünktchen und verästelter Fädchen nach oben von den beschriebenen macularen Veränderungen, und ein ebensolcher Plaque 2 papillenbreit gerade nach abwärts vom Sehnerveneintritt zwischen zwei obliterierten Netzhautgefässen, der sich noch weiter nach abwärts erstreckt als im Bilde dargestellt ist, dürfte auf Verdickungen in der Limitans int. ret. zu beziehen sein.

Der geschilderte ophthalmoskopische Befund ist offenbar der Effekt einer mykotischen Thrombusbildung, hervorgerufen durch Mikroben, die durch die orbitalen Lymphbahnen höchst wahrscheinlich längs der Gefässcheiden in den Optikusstamm und seine Gefässe eindringen. Der Herd an Stelle der Macula lutea dürfte möglicherweise auch als aus zahlreichen, feinsten, obliterierten Aderhautgefässen bestehend gedeutet werden.

commences to describe a more sweeping curve and passes in a temporal direction as the upper temp. art.

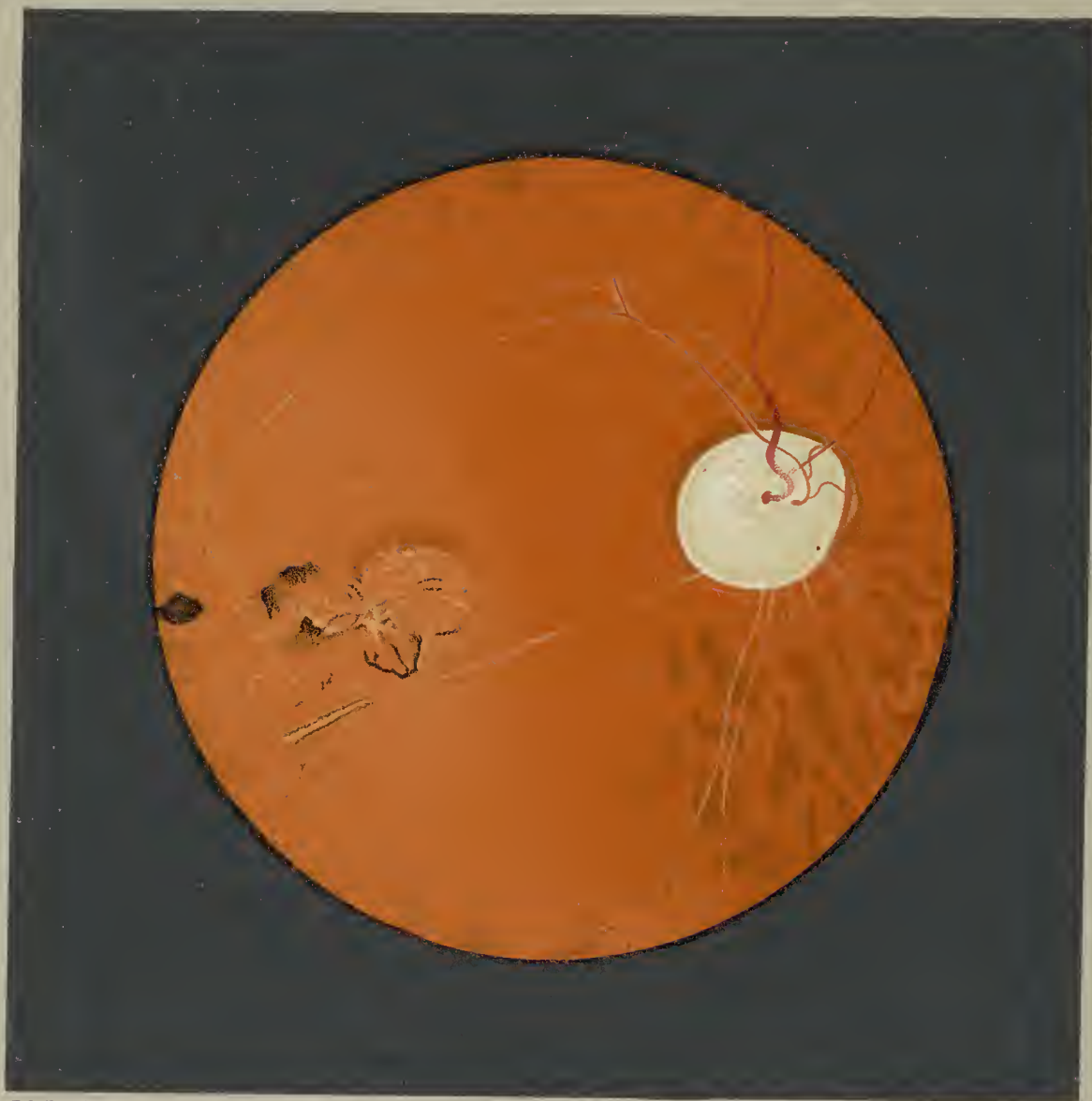
In the entire lower half of the papilla no blood-conveying vessels are to be seen; six whitish-yellow, thin threads take their place and are continued to the periphery, running almost a straight course. Generally these threads are best to be seen near the papilla, in their further course they are often but little differentiated from the background. The lower and outer thread, going to the macula, terminates by means of a sharply-defined, slightly club-shaped extremity with a pigment seam about its margin.

The small arterial branches running nasally, immediately change to thin, white, hardly noticeable threads outside of the papilla.

There are advanced changes at and about the macula. Between several intensely black and irregularly shaped pigmentary heaps, and internally to these in the direction of the papilla, there is a perfect maze of usually short, yellowish-white in places entirely white threads, which are here and there swollen and resemble choroidal vessels. Numerous small, yellowish-white spots are irregularly scattered in between them. Along the upper margin of this area a grayish-black border is visible for short distances.

A collection of numerous small, just perceptible, yellowish-white spots and branching threads situated above the macular changes just described, and a similar plaque 2 papilla-diameters just below the disc, can be taken to be thickenings in the limitans int. ret. The latter plaque lies between 2 obliterated retinal vessels and extends further downwards than is represented in the picture.

This ophthalmoscopic condition is evidently the result of a mycotic thrombus-formation of bacterial origin; the microbes having penetrated by means of the orbital lymph-channels probably along the vascular sheaths in the optic nerve trunk and its vessels. The area in the place of the macula lutea can possibly be considered to be made up of numerous fine obliterated choroidal vessels.



T. Oeller, pinx.

Atrophia nervi optici. Obliteratio vasorum retinae.





C.

Erkrankungen der Netzhaut.

Diseases of the Retina.

---

Tab. XVI.

ANEURYSMATA MILIARIA ARTERIARUM RETINAE.

---

## C. Tab. XVI.

### Aneurysmata miliaria arteriarum retinae oculi dextri.

R. J., 18 Jahre alt, Pharmaceut, beobachtete im Sommer 1890 ganz zufällig, dass er auf dem rechten Auge gänzlich erblindet war. Die eingehendste Anamnese konnte kein weiteres ursächliches Moment eruieren, als dass er im 4. Lebensjahre den Scharlach durchgemacht hatte. Eine wiederholte interne Untersuchung ergab stets negative Resultate.

L. Auge: M = 1.75 D. S  $\frac{6}{6}$  ophthalmoskop. Befund negativ.

R. Auge: Handbewegung in ca. 1 Mt.; ein schmaler, keilförmiger Rest des Gesichtsfeldes nach unten aussen erhalten.

Brechende Medien rein; trotzdem ist der Sehnerv nur als helles, weissrötliches verticales Oval mit etwas unbestimmten Contouren wie durch einen ihn ringsum umgebenden Nebelschleier hindurch zu ahnen. Auch die grösseren Gefässstämme tauchen nur mit verschwommenen Grenzen im Opticus auf. Ausserhalb der Papille treten aber sämtliche Gefässe, namentlich die temporalwärts verlaufenden mit aller Deutlichkeit hervor. Gerade die schläfenwärts ziehenden Gefässe sind eben von einem mächtigen Oedem in den äusseren Schichten der Netzhaut begleitet, das in einem grossen Bogen die Netzhautmitte umkreist. Längs der oberen Netzhautgefässe ist das Oedem breiter, diffuser, transparenter, allmählig in das Rot der Umgebung übergehend; nur oben aussen im Bilde verdichtet sich das Oedem zu einer grossen zusammenhängenden weissen Fläche. Längs der unteren temporalen Gefässe ist das Oedem zu einem schmäleren, aber desto dichteren weissen Strange geschrumpft, der in einen plastisch gegen den Glaskörper vorspringenden Zapfen in der Höhe der Macula und ca. 3 Papillenbreiten von ihr entfernt endigt. An Stelle seiner grössten Breite (über 1 Papillenbreite) finden sich zahlreiche kleine meist ovale, graublaue Stellen, die wie seichte Grübchen in einer erstarrten Masse aussehen.

Die grösseren arteriellen Gefässstämme weisen keine besonderen Veränderungen auf; die kleineren Netzhautarterien dagegen bieten eigentümliche Befunde. Ein nach unten aussen abzweigender Ast der Arteria temp. sup. zeigt in einem kurzen Abstände von einander je zwei an- und übereinander hängende, rundliche, um das 4—6fache das Kaliber des Gefässes übertreffende, rote Säcke mit einem kleinen centralen weissgelblichen Fleck (wahrscheinlich Reflex). Seitliche Verschiebungen dieser Gebilde oder ein Pulsphänomen ist nicht wahrzunehmen.

Jenseits der letzten zwei Anhängsel zieht die Arterie von normalem Kaliber und ohne Wanderkrümmung weiter. Namentlich nach oben von den beschriebenen Gefässausbuchtungen heben sich von dem weissen Untergrunde des Netzhautödems zahlreiche Bruchstücke kleinster eben wahrnehmbarer Gefässreiserchen ab, die hinter der Schichte der grösseren Gefässe gelegen meist in

knopf- oder kolbenförmige Anschwellungen endigen. Ähnlichen, wenn auch manigfaltigeren Formen begegnet man von oben aussen her gegen die durch einen grossen dreieckigen schwarzen Pigmentfleck gekennzeichnete Macula lutea, in deren Umgebung der Hintergrund ein Rot von wechselnder Nuancierung annimmt, vom Grau-Rot um die Netzhautmitte zum lehmfarbigen Gelbrot längs der unteren wie gedeckt verlaufenden Temporalgefässe.

Gerade nach aussen von der Macula zwischen ihr und dem oberen Ende des beschriebenen Zapfens ist der Hintergrund dicht bedeckt mit rundlichen, siegelringartigen, spindelförmigen, spiralig gewundenen etc. Gebilden von wechselnder Grösse, teils von hellroter, teils von dunkelbraunroter Farbe, einzelne mit einem hellen gelblich weissen Fleck oder Streifen. Die meisten sind scharf gezeichnet, einzelne erscheinen verschwommen. Einzelne von ihnen stellen Fortsetzungen oder Anhängsel kleinster Gefässe dar, die aber keinen sichtbaren Zusammenhang mit den grösseren Netzhautgefässen erkennen lassen. Wenn auch die meisten der beschriebenen Gebilde als Aneurysmen verschiedenen Alters zu deuten sind, so dürften doch einzelne auch auf in Resorption begriffene Blutungen zu beziehen sein, einzelne als Varicositäten aufgefasst werden müssen.

Spindelförmige Erweiterungen eines Astes der Vena temporalis inf. gerade unter einzelnen aneurysmatischen Erweiterungen eines kleinen temporalen Arterienastes weisen auf diese Möglichkeit hin.

Ausser dem grossen Pigmentfleck an Stelle der Macula lutea sind noch zwei kleinere, spindelförmige schwarze Pigmentschollen unterhalb der Netzhautmitte zu constatieren. Einen selten schönen Anblick gewährten 2 kleine viereckige, scharfkantige brillant rubinrot leuchtende Stellen (in der Reproduction unmöglich wiederzugeben); die eine in unmittelbarer Nähe des oberen äusseren Randes des weissen Zapfens, die zweite mitten unter den eben beschriebenen Gebilden (offenbar Blutkrystalle).

Im März 1891 trat eine Berstung der zwei oberen grösseren Aneurysmen ein, die eine enorme Blutung in einer Umgebung von reichlich 1 Papillenbreite bedingte. Nach ca.  $\frac{1}{4}$  Jahre stellte sich Patient wieder vor. Die Blutung war resorbiert. An Stelle der zwei oberen Aneurysmen waren rechts und links am Gefässrohr zwei blendend weisse Säcke zu sehen, die, etwas kleiner als die früheren Aneurysmen mit einem ganz schmalen weissen Streifen mit einander verbunden waren, der den Blutstrom scheinbar unterbrach. Oberhalb und unterhalb dieser Stelle war jedoch die Arterie vollkommen wegsam, auf eine kurze Strecke jedoch doppelt weiss eingeseidet. Von den zwei unteren kleineren Aneurysmen desselben Arterienastes war keine Spur mehr zu entdecken.

Im Laufe der nächsten Jahre entwickelte sich eine Retinitis proliferans int., die alle geschilderten Details vollkommen überwucherte.

R. J., 18 years old, apothecary, noticed accidentally in the summer of 1890 that his right eye was totally blind. No cause could be found except scarlet fever which he had in his 4<sup>th</sup> year. Repeated medical examinations revealed no abnormality.

L. eye: M. = 1.75 D. V. =  $\frac{6}{6}$ ; ophthalmoscopically normal.

R. eye: Movements of hand in ca. 1 m.; a narrow, wedge-shaped portion of the field was preserved below and outward.

Refracting media clear; the disc, however, is veiled and appears like a light whitish-red vertical oval with rather indefinite outlines. The larger vascular trunks on the disc also appear indistinctly outlined. Beyond the papilla all vessels, and especially the temporal ones, are distinct. The latter are accompanied by marked oedema in the outer layers of the retina and describe a large arc about the retinal center. The oedema along the upper retinal vessels is broader, more diffuse, more transparent and passes gradually over into the surrounding red; but above and outward in the picture it contracts to a large, continuous, white surface. The oedema along the lower temporal vessels shrinks to a narrower and correspondingly denser cord which terminates in a peg projecting into the vitreous at the level of the macula and about 3 papilla-diameters distant from it. There are numerous small, generally oval, grayish-blue spots at the broadest part of this oedematous area (about 1 papilla-diameter broad) which resemble shallow depressions in a hardened mass. The larger arterial trunks show no particular change; the smaller retinal arteries on the other hand are quite particular. A branch of the sup. temporal artery traveling down and out, shows four red sac-like formations arranged in groups of two, a short distance apart. These structures are 4—6 times as broad as the vessel and have a small central whitish-yellow spot (probably the reflex). They show neither lateral displacement nor pulsation. Beyond the further two appendages the artery continues its course with normal calibre and no disease of the walls. Numerous portions of the smallest, just perceptible, vascular twigs can be seen above the just-described vascular dilatations in the white area of retinal oedema. They are situated behind the plane of the larger vessels and terminate in round or club-shaped swellings. Similar and more variegated structures are above and to the outer side of the macula. The

latter is in this case represented by a large triangular black pigment spot. The surrounding fundus is red of varying intensity; from a grayish-red about the retinal center to a clay-colored yellowish-red along the indistinct lower temporal vessels.

The fundus external to and between the macula and the upper end of the above-described projection, is thickly covered with round, fusiform, spiral, etc. formations of varying size. They are partly light red, partly dark brownish-red; some have a light yellowish-white spot or streak. In general they are sharply outlined, though some are indistinct. Some of these structures are continuations or appendages of the smallest vessels, though are in no connection with the larger retinal vessels. Most of these structures are presumably aneurysms in various degrees of development; on the other hand some resemble hemorrhages undergoing absorption, others appear to be varicosities.

This is suggested by the fusiform dilatations of a branch of the inf. temporal vein just below several aneurysmal dilatations of a small branch of the temporal artery.

In addition to the large pigmented spot in place of the macula lutea, there are two smaller, fusiform black pigment-patches below the retinal center. Two small, square, sharp-edged spots of a brilliant dark red color cannot be reproduced in the picture; one is situated very near the upper and outer margin of the white projection, the other in the midst of the above-described structures (evidently blood-crystals).

In March 1891 the two upper and larger aneurysms ruptured; a large hemorrhage of more than a papilla-diameter in extent resulted. In three months patient was seen again and the hemorrhage was absorbed. Two small shining sacs to the right and left of the vessel occupied the place of the two upper aneurysms; they were smaller and connected by a very narrow white streak which seems to interrupt the blood-current. Above and below, the artery is completely patent, though for a short distance it carries a double white sheath. The two lower and smaller aneurysms of the artery have entirely disappeared.

In the course of the following year a retinitis proliferans int. developed, spreading over all the above-described details.





J. Oeller, pinx.

Aneurysmata miliaria arteriarum retinae.



C.

Erkrankungen der Netzhaut.

Diseases of the Retina.

---

Tab. XXV.

RETINITIS PIGMENTOSA.

---



## C. Tab. XXV.

### Retinitis pigmentosa oculi dextri.

K. T., 39 Jahre alt, Metzgerswitwe, ist das vierte unter sieben Kindern nicht blutsverwandter Eltern. Der Vater ist mit 49 Jahren an den Blattern, die Mutter, ca. 58 Jahre alt, an unbekannter Ursache gestorben. Von den Kindern: 6 Mädchen und 1 Knabe, litten nur 2 Mädchen (das 4. und 5. Kind) nach Angabe der Patientin schon seit frühester Jugend an Nachtnebel. Bei der Patientin wurde schon im 10. Lebensjahre Retinitis pigmentosa konstatiert. Sie hat 8 Kinder geboren: 6 lebende, 2 Frühgeburten. Von allen Kindern sind nur 2 am Leben geblieben mit vollkommen gesunden Augen.

Funktionelle Prüfung und Spiegelbild beiderseits gleich stammen vom Februar 1895.

Beiderseits: E. S.  $\frac{3}{12}$ ,

0.4 Schweigger auf 15 cm.

Enorme konzentrische Einengung des Gesichtsfeldes: oben  $8^\circ$ , unten  $16^\circ$ ,  $12^\circ$  einwärts,  $10^\circ$  auswärts. Farbenperception normal.

Rechtes Auge: Kleine, strahlige hintere Polarkatarakt. Einzelne zarte, fadenförmige Glaskörpertrübungen in den hintersten Schichten.

Der Sehnerv hebt sich als ein hellgrau-rotes, fast schmutzig-weiss erscheinendes, stehendes Oval von etwas trübem, wachsartigem Glanze nicht scharf von den ihn umgebenden sklerotischen Aderhautgefässen ab. Wenn auch schwer, so ist aber doch mit Sicherheit ein Bindegewebsring um den ganzen Optikus nachweisbar. — Aus der zentralen, weissen Gefässpforte entspringen die fadendünnen, grösseren Netzhautgefässe. Sie verlaufen meist gestreckt, haben keinen Reflexstreifen und zeigen keine Wanderkrankung, geben aber nur äusserst spärliche, seitliche Äste ab. Kleinere Netzhautgefässe sind überhaupt, sowohl um den Sehnerv als in der äussersten Peripherie, nur in sehr beschränkter Zahl aufzufinden.

Die charakteristischen Veränderungen bieten die äquatorialen und peripheren Partien des Hintergrundes. In einem über den ganzen Fundus gleichmässigen Abstand von 4—5 Papillenbreiten vom Sehnerv beginnt eine Zone von Pigmentinvasion in die Netzhaut, die bis in die äusserste Peripherie sich fortsetzt: ein förmlicher Pigmentgürtel, der sich um die Peripherie des Hintergrundes legt. Nur einzelne Pigmentformen haben bereits die inneren Grenzen desselben durchbrochen und schieben sich in die noch pigmentfreien Partien des Hintergrundes herein. Die Form des Pigments

zeichnet sich durch eine gewisse Zierlichkeit aus: man stösst auf lange Pigmentfäden, im Allgemeinen radiär gegen den Sehnerv verlaufend, da und dort winklig geknickt und an der Knickungsstelle punktförmig angeschwollen oder mehr minder lange seitliche Zweige, oft förmliche Pigmentgabeln bildend. Regellos zwischen diesen Pigmentformen zerstreut, sehr oft aber mit langen Fäden mit ihnen im Zusammenhang stehend gewahrt man zahlreiche, spinnenzellenartige Pigmentherde mit zahlreichen langen und kurzen Ausläufern, die oft förmliche Pigmentnetze mit regellosen Maschen bilden. Nach oben innen, ca. 2 papillenbreit vom Sehnerv, scheint ein verdünntes Netzhautgefäss direkt in eine Pigmentgabel überzugehen.

In der äussersten Peripherie des Hintergrundes überwiegen die massigeren, verästelten Pigmentformen, sodass die Zwischenräume zwischen einzelnen Pigmentherden dadurch kleiner werden. Über den ganzen Fundus ist das Gewirr der Aderhautgefässe sichtbar. In nächster Nähe des Sehnervs umschliessen sie graue oder graurötliche, weiter gegen die Pigmentzone zu rote Inseln. Nur um die durch ein gleichmässig diffuses Rot gekennzeichnete Macula sind Aderhautgefässe nicht sichtbar. Ein grosser Teil der Chorioidealgefässe zeigt nicht bloss innerhalb des ganzen Pigmentgürtels, sondern auch in den pigmentfreien Zonen des Hintergrundes, namentlich aber um den Sehnerv herum hochgradige, pathologische Veränderungen. Sie erscheinen teils gruppenweise in gelbliche oder gelblichweisse Stränge verwandelt oder ein einzelnes Gefäss zeigt in einer langen Ausdehnung seines Verlaufes zwischen gesunden Aderhautgefässen gelblichweisse Wandungen.

Man trifft zahlreiche Stellen, an denen sklerotische Gefässcheiden fast plötzlich in ein normales rotes Aderhautgefäss übergehen. Eine auffallende Erscheinung ist der Umstand, dass auch wieder heerdweise und vor den grossen Aderhautgefässen gelegen ganz zarte eben wahrnehmbare rote Gefässchen auftreten, die zahlreiche Anastomosen zu einander abgeben und dadurch ein förmliches Netz zierlichster Gefässe bilden, offenbar Übergangsgefässe oder Aderhautkapillaren, die infolge der Sklerosierung der grösseren Aderhautgefässe kollateral stärker ausgedehnt sind. Vom Sehnerveneintritt nach oben innen und innen erscheint der Hintergrund ausgesprochen grob rotgekörrt als Ausdruck dafür, dass hier die Pigmentepithelien offenbar in Zerfall sind.

K. T., 39 years old, widow of butcher, is the fourth among seven children of parents not related by blood. The father died of small-pox at 49; the mother of unknown cause when about 58. Of the children, 6 girls and 1 boy, only 2 girls (the 4 and 5 child) according to the patient have suffered from night-blindness since early youth. In the case of the patient retinitis pigmentosa was diagnosed in her 10 year. She has given birth to 8 children: 6 living, 2 premature. Of all children only 2 have remained alive with normal eyes.

The functional examination and ophthalmoscopic image coere made in Feb. 1895.

On both sides: E. V. =  $\frac{3}{12}$ .

0.4 Schweigger in 15 cm.

Enormous concentric limitation of field; sup.:  $8^\circ$ , inf.:  $16^\circ$ , int.:  $12^\circ$ , ext.:  $10^\circ$ . Color-vision normal.

Right eye: Small, radiate post. polar cataract. Several delicate, thread-like opacities in the posterior part of the vitreous.

The papilla appears as a light grayish-red, almost dirty-white, vertical oval of rather a cloudy waxy lustre, and is not in sharp contrast to the surrounding sclerosed choroidal vessels. Though indistinctly, a connective tissue ring can be seen without doubt to surround the disc. — Large thread-like retinal vessels arise at the central, white vessel-entrance. They usually pursue a straight course, with no reflection and no disease of their walls, and give off very few lateral branches. Small retinal vessels are in general, as well about the disc as in the periphery, only to be seen in small numbers.

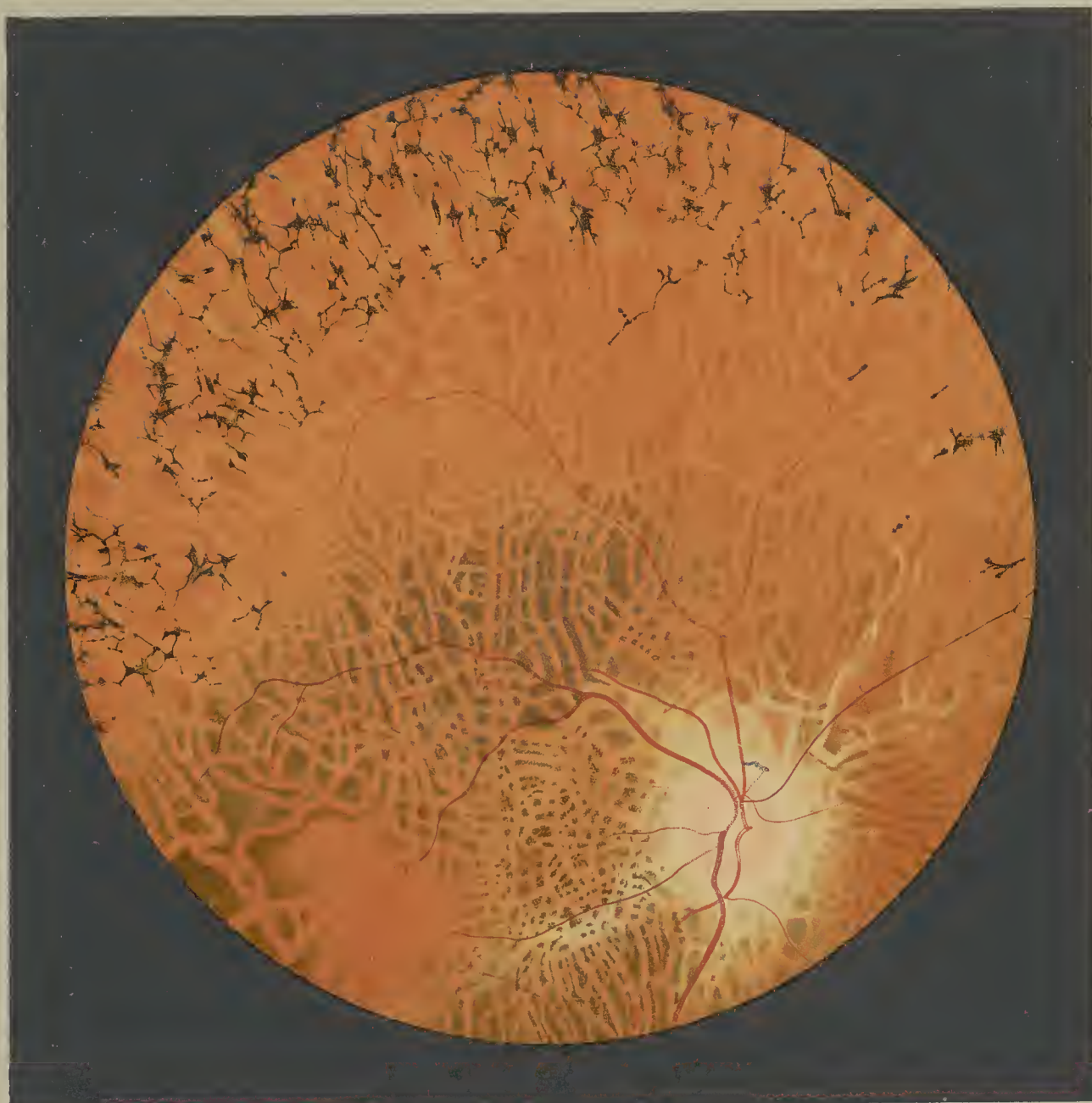
The characteristic changes are presented by the equatorial and peripheral regions of the fundus. At a uniform distance of 4—5 papilla-diameters from the disc, throughout the entire fundus, a zone of pigment-invasion in the retina commences and continues to the furthest periphery; a complete pigment-belt in fact, embracing the periphery of the fundus. A few of the pigmentary deposits have broken through the inner limit and project into the non-pigmented parts of the fundus. The outlines of the pigment show

a certain grace of form. There are long pigment-threads, in general running radially to the papilla, occasionally bent at an angle, where they appear to be somewhat swollen or to give off more or less long, lateral branches sometimes veritable forks of pigment. Many pigment-deposits, resembling spindle cells, lie irregularly scattered among these pigment-forms, to which they often are connected by long threads. They also have many long and short branches which form nets of pigment with irregular meshes. Above and internally, at about 2 papilla-diameters from the disc a contracted retinal vessel seems to be directly continuous with a pigment-fork.

In the outer periphery of the fundus the massive, branching pigment-forms preponderate; the spaces between the various pigment-deposits thereby appear smaller. The entanglement of choroidal vessels is everywhere visible. They enclose gray or grayish-red islands about the papilla, while more externally near the pigmentary zone the islands are red. Only about the macula, which appears as a diffusely red area, are choroidal vessels not visible. A large part of the choroidal vessels present marked pathological changes in the parts of the fundus internal to the pigment-belt, especially about the disc, as well as in the non-pigmented regions. They appear changed in groups to yellow or yellowish-white bands, or a single vessel shows yellowish-white walls for a long distance of its course between healthy choroidal vessels.

A sclerosed vascular sheath can frequently be seen suddenly to change to a normal red choroidal vessel. A striking appearance is the presence of delicate, hardly perceptible, minute vessels lying in groups and in front of the large choroidal vessels. With their numerous anastomoses they form a network of tiny vessels; they are probably transitional vessels or capillaries which have become collaterally distended subsequent to the sclerosis of the larger choroidal vessels. Above internally and internally to the papilla the fundus appears roughly granulated in red, presumably signifying the destruction of the pigmented epithelium.





J. Oeller, pinx.

Retinitis pigmentosa.



D.

Erkrankungen der Aderhaut.

Diseases of the choroid.

---

Tab. IV.

CHORIO-RETINITIS. ATROPHIA NERVI OPTICI.

---



## D. Tab. IV.

### Chorio-Retinitis. Atrophia nervi optici oculi dextri.

N. A., 30 Jahre alt, Maurersfrau, von ganz gesunden Eltern stammend, hat als Kind Scharlach und Masern durchgemacht. Ihre hochgradige Kurzsichtigkeit machte sich schon während ihres Schulbesuches in äusserst störender Weise geltend.

In ihrem 18. Jahre wurde sie von einer Gehirnentzündung befallen, die einen 18 wöchentlichen Spitalaufenthalt notwendig machte. Erst mit ihrem 20. Jahre wurde sie menstruirt. Ein zwei Jahre darauf erfolgter Abortus hatte lang dauernde Schwächezustände zur Folge. Ihre im 23. Jahre eingegangene Ehe blieb bisher kinderlos.

Nach einem im Herbst 1892 überstandenen Magenleiden trat im Winter desselben Jahres, fast über Nacht, eine ganz bedeutende Abnahme des Sehvermögens beider Augen ein, ursprünglich ohne Störung des Allgemeinbefindens, bis später auch heftige Kopfschmerzen an Stirn und Schläfe sich dazu gesellten. Nach zwei Monaten stellte sich auf dem linken Auge das Sehvermögen teilweise wieder her, während das rechte Auge fast vollkommen erblindete. Nach 3jährigem relativem Wohlbefinden trat im Juni d. J. eine ziemlich beträchtliche Heiserkeit ein.

Eine am 16. IX. 96 vorgenommene interne Untersuchung ergab:

Linke Lungenspitze verkürzt; auf der ganzen linken Lunge katarrhalische Geräusche; Parese der Musc. thyreo-arytänoid. int., Schwellung des rechten Taschenbandes, Injektion beider Stimmbänder und Verdickung des rechten Stimmbandes nahe der vorderen Commissur. Herz, Niere, Nervensystem normal; für Lues keine Anhaltspunkte. Interne Diagnose: Phthisis pulm. et laryngis.

Die funktionelle Prüfung und das ophthalmoskop. Bild stammen vom Ende Januar 1896.

Linkes Auge: übermittelweite Pupille; träge Reaktion. M. = — 10 Dioptr., S.  $\frac{3}{18}$ , N. 3 auf 9 Ct. mühsam.

Rechtes Auge: S = 0; reaktionslose Pupille; leichter Strabismus convergens.

Der Augenspiegelbefund zeigt auf beiden Augen nur graduelle Verschiedenheiten.

Rechtes Auge:

Der Sehnerveneintritt stellt ein helles, unbestimmt contourniertes vertikales Oval dar; die temporale Hälfte erscheint in einem warmen grauweissen Farbentone, der in der nasalen Hälfte in ein blendendes Weiss übergeht. Während die obere, innere und untere Grenze

vollkommen verschwommen erscheint, ist nach aussen der Skleralring, wenn auch undeutlich, sichtbar.

Nach der nasalen Seite sieht der Sehnerv wesentlich verbreitert aus dadurch, dass ohne merklichen Grenzzaum ein Haufen schmaler, weisslicher, meist vertikal verlaufender Stränge (sklerotische Aderhautgefässe) sich ansetzt. Trotz der starken Vergrösserung des aufrechten Bildes im myopischen Auge sind Arterien wie Venen bedeutend verengt, ohne Wanderkrankung und ohne Reflexstreifen.

Der Sehnerv bietet also die Erscheinungen der sog. retinischen Atrophie. Der Grund für diese sekundäre Affektion des Sehnervs liegt in einer Entzündung der inneren Schichten der Aderhaut. In geringer Ausdehnung nach innen, oben und aussen, in grösserer Ausdehnung aber nach unten vom Sehnerv fehlt das Pigmentepithel, sodass das Stroma der Aderhaut blos liegt. Während nun nasalwärts, namentlich aber temporalwärts vom Sehnerv die Intervascularräume schärfer gezeichnet und dunkel grauschwarz erscheinen, sind die Gefässzwischenräume, besonders nach abwärts vom Opticus, heller, graugelblich, unbestimmt begrenzt (Zerfall der pigmentierten Stromazellen). Nach dieser Richtung fehlen entweder Chorioidealgefässe und an ihrer Statt sieht man gelblich-weisse, nicht scharf begrenzte Stränge, oder die Aderhautgefässe sind verdünnt und von gelblich-weissen Scheiden begleitet. Dadurch erscheint der Hintergrund nach abwärts vom Sehnerv ganz hell gefleckt. Nirgends aber sind weisse, die Sclera blosslegende Stellen in der Chorioidea oder Pigmentschollen zu sehen.

Die Einscheidung der Aderhautgefässe ist eine Erscheinung, die über den grössten Teil des Augenhintergrundes verbreitet ist. Selbst die grössten Aderhautgefässe, so eine auffallend nahe dem Sehnerveneintritt nach unten innen austretende Wirbelvene, sind von hellgelblichrothen, schmalen, aber nie scharf contournierten Streifen begleitet. Dieses ophthalmoskopische Symptom wird in seiner Deutlichkeit nur einigermassen beeinträchtigt in jenen Partien des Hintergrundes, in welchen dieser rot und das die Gefässe deckende Pigmentepithel erhalten ist, wie an den macularen Partien. Aber selbst an diesen Stellen gewahrt man hinter dem Pigmentepithel zwischen den dunkleren, unbestimmt begrenzten Gefässzwischenräumen hellere, gelb-rötliche, verwaschene Säume längs der Aderhautgefässe.

N. A., 30 years old, wife of a mason, of healthy parentage, had scarlet fever and measles when a child. She was troubled with a high degree of myopia in her early school years. In her 18<sup>th</sup> year she was taken ill with meningitis and remained in a hospital for 18 weeks. Menstruation commenced in her 20<sup>th</sup> year. Two years later she had an abortion from which she recovered very slowly. She married when 23 and has had no children.

In the fall of 1892 she suffered from gastritis. In the winter of that year a decided diminution of vision in both eyes set in, almost over night. At first her general health remained good, later she had severe pain in the forehead and temple. After 2 months the vision in the right eye partially returned, but the left eye became totally blind. During 3 years patient enjoyed fairly good health; in June of this year a rather severe hoarseness began.

On Oct. 16, 1896 a physical examination showed: apex of left lung retracted; over the entire left lung catarrhal sounds; paresis of the int. thyro-arytenoid, swelling of the right false vocal cord, both vocal cords are congested and the right one is thickened near the ant. commissure. Heart, kidneys and nervous system are normal; no evidence of syphilis. Medical diagnosis: Tuberculosis of lungs and larynx.

The functional examination and the ophthalmoscopic drawing were made in the end of January 1896.

Left eye: dilated pupil, sluggish. M = — 10 D. V =  $\frac{3}{18}$ , N 3 in 9 cm, slowly.

Right eye: V = 0, immovable pupil; slight strabismus convergens.

The ophthalmoscopic images of the two eyes differ only in degree.

Right eye:

The disc is a bright, ill defined vertical-oval, the temporal half is deep grayish-white in color, the nasal is shining white.

The upper, inner and lower borders are indistinct, to the outer side the scleral ring can just be seen.

In a nasal direction the papilla appears enlarged owing to a contiguous collection of narrow, white strands, running usually in a vertical direction (sclerosed choroidal vessels). The arteries and veins are decidedly contracted notwithstanding the great enlargement of the upright image in a myopic eye; they show neither disease of the walls nor reflex streaks.

Thus the papilla presents the appearance of a so called retinal atrophy. The reason for the secondary affection of the disc is the inflammation in the inner layers of the choroid. The pigment epithelium is wanting to a slight extent in the inner upper and outer vicinity of the disc, but to a greater extent in the lower, and the stroma of the choroid is laid bare. The intervacular spaces to the nasal and especially to the temporal side of the disc are well defined and grayish-black in color, elsewhere and particularly below the disc they appear paler, grayish-yellow and not sharply outlined (degeneration of the pigmented stromacells). In the latter region the choroidal vessels are either wanting and replaced by yellowish-white indistinct strands or the choroidal vessels are diminished and accompanied by yellowish-white sheaths. On this account the fundus below the optic nerve appears brightly mottled. No white patches of choroidal atrophy and no accumulations of pigment can be seen.

The vagination of the choroidal vessels appears throughout the greater part of fundus. Even the largest choroidal vessels, as for example the vortex vein situated below and inwards and unusually near the disc, are accompanied by light yellowish-red, narrow, but indistinctly outlined stripes. This ophthalmoscopic appearance is less clear in places where the fundus is red and where the pigment epithelium is preserved, as in the macular region. Even in these places paler, yellowish-red, indistinct borders can be seen along the choroidal vessels between the dark, ill-defined intervacular spaces behind the pigment epithelium.





*J. Oeller p.m.x*

Chorio-Retinitis. Atrophia nervi optici.



D.

Erkrankungen der Aderhaut.

Diseases of the choroid.

---

Tab. XI.

STAPHYLOMA POSTICUM ANULARE. CHORIOIDITIS CENTRALIS.

---



## D. Tab. XI.

### Staphyloma posticum anulare. Chorioiditis centralis oculi dextri.

F. M., 54 Jahre alt, Schuhmacherswitwe, war schon vor dem Schulbesuche hochgradig kurzsichtig. Ihre Eltern und fünf Geschwister hatten aber vollkommen normale Augen. Von ihren vier Kindern ist nur ein 11jähriger Sohn schwach kurzsichtig. Vor ihrer Verheiratung Dienstmädchen will sie durch ihre Kurzsichtigkeit in ihrer Arbeitsfähigkeit nie besonders beeinträchtigt gewesen sein. Erst mit ihrem 40. Lebensjahre griff sie zu einer Brille (— 14 Dioptr.). Während sie in früheren Jahren für die Nähe ein vorzügliches Sehvermögen besessen haben will, trat vor zwei Jahren eine bedeutende und rasch zunehmende Verschlechterung des Sehvermögens und ein sehr störendes Krummsehen, namentlich des rechten Auges ein, wesswegen Patientin am 31. III. 96 augenärztliche Hilfe aufsuchte.

#### Linkes Auge:

M. — 18 D. S.  $\frac{3}{36}$ , Niden 1 auf 5 Ct.

Medien rein; vertikal-ovaler Sehnerv; Staphyloma posticum anulare: nasalwärts nur einen schmalen weissen Streifen, nach aussen aber eine fast papillenbreite, scharf geränderte, blendend weisse Sichel darstellend. An Stelle der Macula lutea ein grosser, runder, graubrauner, wie porös aussehender Fleck; kleine gelblich weisse Streifen in seiner nächsten Umgebung.

#### Rechtes Auge:

M. — 14 D., S.  $\frac{1}{36}$ , Niden 11 auf 5 Ct. mühsam.

Einzelne punkt- und fadenförmige Glaskörpertrübungen.

(Aufrechtes Bild mit dem Planspiegel gezeichnet und gemalt).

Infolge der starken Vergrösserung im myopischen Auge erscheint der vertikal-ovale Sehnerv auffallend gross, nach allen Richtungen scharf gerändert. Die nasale Hälfte ist viel heller, weiss-rötlich, die temporale tiefer rosa-rot. Längs des temporalen Opticusrandes zieht sich ein schmaler, tief grauroter Schattenton hin als Beweis des Bestehens einer seichten Vertiefung hinter demselben. Die in den Sehnerv eintauchenden Venen erscheinen der starken Vergrösserung entsprechend auch breiter, aber ohne Reflexstreifen. Die Arterien dagegen, ebenfalls ohne Reflexstreifen, weisen eine absolute Verkleinerung ihres Kalibers auf. Namentlich die kleineren Netzhautgefässe zeichnen sich durch einen auffallend gestreckten Verlauf aus. Nasalwärts ist der Sehnerv von einem blendend weissen,

schmalen Streifen, dem Skleralringe begrenzt. Temporalwärts setzt sich aber an den Sehnerv eine ca.  $\frac{1}{5}$  papillenbreite, gleichmässig weisse Sichel an, die durch eine graue Contour von der Umgebung abgesetzt ist. Erst auf diese Sichel folgt eine den Opticus in einer Ausdehnung von  $\frac{1}{2}$  Papillenbreite ringsum umgebende grau-weiss gefleckte, scharf geränderte, meist grauschwarz eingesäumte Fläche, die nach unten innen vom Sehnerv nach einer leichten Einschnürung noch einen dreieckigen Fortsatz zeigt (im Bilde nur teilweise noch zu sehen).

Die Fläche weist das Licht stark reflektierende, weisse Streifen der verschiedensten Breite und Verlaufsrichtung auf: parallel ziehende und sich überquerende, die an chorioideale Gefässbahnen erinnern.

Sie umschliessen zahlreiche grauliche Felder der mannigfachsten Form und Grösse. Da und dort heben sich vom weissen Untergrunde noch erhaltene dünne Aderhautgefässe ab, entweder am Rande der weissen Fläche scheinbar plötzlich unterbrochen, oder ununterbrochen über denselben in das Rot des umgebenden Hintergrundes hinüberziehend.

Die Macula lutea und ihre nächste Umgebung bieten hochgradige Veränderungen. Gerade in der Netzhautmitte liegt horizontal ein biconvexer, schwarzer Pigmentherd von fast  $\frac{3}{4}$  Papillenbreite, ein braunrotes Centrum umschliessend. Nach drei Seiten ist derselbe von einer grossen, scharfbegrenzten, dünnen, durchsichtigen Blutlache umgeben, sodass man durch dieselbe hindurch, namentlich von unten herauf, hellere Streifen an den Pigmentherd heranziehen sieht. Am Rande der Blutung gehen diese Streifen in blendend weisse oder gelblich-weisse Stränge der verschiedensten Grösse über, die durch ihren meist parallelen Verlauf, die zahlreichen Anastomosen und die graugelblichen Zwischenräume an sklerotische Aderhautgefässe erinnern. In einer grossen Ausdehnung, in welcher auch das Pigmentepithel fehlt, bedecken sie ringsum die Gegend der Netzhautmitte bis zu der den Sehnerv umschliessenden weissen Fläche heran. Sehr vereinzelte rote Aderhautgefässe heben sich von ihnen deutlich ab.

Ausserhalb der geschilderten Veränderungen um Nerv und Macula erscheint der übrige Hintergrund hellroth, wie der eines blonden Individuums, nur da und dort ein Aderhautgefäss durchschimmern lassend.

F. M., 54 years old, widow of a shoemaker, was highly myopic even before going to school. Her parents and her five brothers and sisters had healthy eyes. Of her four children only one 11 year old boy is slightly myopic. Before her marriage she was a domestic and claims that her myopia did not interfere with her duties. She commenced to wear glasses (— 14 D.) in her 40<sup>th</sup> year. Her near-vision in former years had always been excellent, but two years ago a decided and rapidly-increasing impairment of vision and a very annoying metamorphopsia set in, especially in the right eye, so that patient sought relief on March 31, 96.

#### Left eye:

M. — 18 D. V.  $\frac{3}{36}$ , Niden 1 in 5 cm.

Media clear; disc vertically oval; staphyloma posticum anulare; represented nasally by only a narrow white streak, externally by a sharply-outlined, brilliant-white crescent of almost the breadth of the disc. A large, round, grayish-brown spot, appearing perforated, occupies the place of the macula lutea; it is immediately surrounded by small yellowish-white streaks.

#### Right eye:

M. — 14 D., V.  $\frac{1}{36}$ , Niden 1 in 5 cm with difficulty.

Several punctate and filiform opacities of the vitreous. (The plane mirror was employed in drawing and painting the upright image.)

Owing to the great enlargement in the myopic eye, the vertically-oval papilla appears unusually large and sharply outlined in every direction. The nasal half is much brighter, whitish-red, the temporal deeper pinkish-red. There is a narrow, deep grayish-red shadow along the temporal margin of the disc signifying the presence of a shallow depression. The veins which enter the papilla appear broader, proportional to the great enlargement, but without reflex streaks. The arteries however, also without reflex streaks are diminished in calibre. The small retinal vessels in particular show a strikingly straight course. On the nasal side

the disc is limited by the scleral ring, a shining, white, narrow streak; on the temporal side of the disc there is an evenly-white crescent of about  $\frac{1}{5}$  of a papilla in breadth distinguished by a gray outline from its surroundings. A grayish-white area completely surrounds the disc and these structures to a distance of  $\frac{1}{2}$  a papilla. It has a sharply-defined, grayish-black border and becomes constricted below and internal to the disc before giving off a triangular projection (only partly to be seen in the drawing).

This area contains bright white streaks of the most varying breadth and direction; they are parallel or cross one another and resemble choroidal vessels.

They enclose many grayish patches of manifold form and size. In places their choroidal vessels that have been preserved can be seen they appear either to close suddenly at the border of the white area, or to continue their course without interruption into the surrounding red fundus.

Extensive changes are to be seen at and about the macula. A horizontal, oval collection of black pigment occupies the center of the retina; it is almost  $\frac{3}{4}$  of a papilla broad and contains a brownish-red center. In three directions it is surrounded by a large, sharply-defined, thin transparent patch of blood, through which bright streaks can be seen passing, especially from below upwards, to the pigmented mass. At the margin of the hemorrhage these streaks change into shining white or yellowish-white striae differing greatly in size and resembling sclerosed choroidal vessels by their chiefly parallel course, their numerous anastomoses and the grayish-yellow intervascular spaces. They extend over as large area surrounding the centre of the retina and reaching the white surface about the disc. A few isolated choroidal vessels can be seen on this area free from pigmented epithelium.

External to these changes about the disc and macula, the fundus appears light red like that of a blonde person and only here and there admits of a choroidal vessel to be seen.





H. Oeller, pinx.

Staphyloma posticum anulare. Chorioiditis centralis.





D.

Erkrankungen der Aderhaut.

Diseases of the choroid.

---

Tab. XIV.

SCLEROSIS VASORUM CHORIOIDEAE. ATROPHIA NERVI OPTICI.

---

## D. Tab. XIV.

### Sclerosis vasorum chorioideae. Atrophia nervi optici oculi dextri.

B. G., 57 Jahre alt, Tagelöhner, von Kinderkrankheiten verschont geblieben, erlitt in seinem 28. Lebensjahre infolge eines schweren Sturzes eine Gehirnentzündung, die ihn 1½ Jahre ans Bett fesselte. Schon seit dieser Zeit will Pat. eine Abnahme des Sehvermögens des linken Auges bemerkt haben, während auf dem rechten Auge erst seit 4 Jahren eine gewisse Schwäche sich fühlbar machte. 1872 machte er einen langdauernden, heftigen Magendarmcatarrh, 1878 eine Brustfellentzündung und im Mai 1896 einen schweren Gelenkrheumatismus durch, der jedoch in ätiologischer Beziehung nicht in Betracht kommen kann, da die zu schildernden ophthalmoskopischen Veränderungen schon vor 4 Jahren constatirt wurden.

Die sorgfältigste interne Untersuchung konnte nicht die geringste Anomalie constatieren.

Linkes Auge:

Finger mühsam in ½ Mt.

Rechtes Auge:

S. ⅜, mit + 1 Dioptr. S. ¾; mit + 2.75 Nieden 1. Gesichtsfeld und Farbenperception normal.

Ophthalmoskopischer Befund beiderseits nur graduell verschieden.

Rechtes Auge:

Sehnerv rund, scharf gezeichnet mit deutlichem Scleralring; äussere Hälfte des Opticus weiss mit einem Stich ins Grünliche; in der temporalen Hälfte Fleckung der Lamina cribrosa deutlich sichtbar. Nasale Hälfte des Sehnervs ebenfalls sehr hell, aber mit einem deutlichen rosaroten Anfluge; nirgends eine Niveaudifferenz. Arterien wie Venen bedeutend verdünnt, ohne Wanderkrankung, zeigen deutliche Reflexstreifen; kleinere Netzhautgefässe sehr spär-

lich. Das auffallendste ophthalmoskopische Symptom ist ein Kranz entarteter Aderhautgefässe, der den Sehnerv direct umgibt. Nach unten und unten innen ist derselbe ca. 1 Papille breit, nach den anderen Richtungen ca. ¼ Papille breit. Die Chorioidealegefässe liegen hier vom Pigmentepithel entblösst nackt zu Tage. Die kleineren Aderhautgefässe scheinen ganz solide, weisse Stränge darzustellen, während an den grösseren Chorioidealegefässen ein central verlaufender, dünner, roter Faden beiderseits von einem weissen Saume eingeschidet ist von annähernd derselben Breite. Die weisse Einscheidung der Gefässe geht an der Grenze des Herdes oft ganz unvermittelt in ein normales, rotes Aderhautgefäss über. Zwischen und auf den sclerosierten Gefässen liegen meist in ziemlicher Nähe des Opticus spärliche kleine, rundliche schwarze Pigmentklümpchen. Nach unten aussen vom Sehnerv erscheint ein kleines Nest von Aderhautgefässen heller wie die sie umgebenden Gefässe, rötlich-gelb, offenbar den Beginn der Gefässerkrankung darstellend. Zwei kleine Pigmentherde liegen dieser Stelle bereits auf.

In der Gegend der Macula lutea stösst man auf einen grösseren und einen kleineren weisslichen Herd, einen Knäuel vielfach gewundener dünner Fäden bildend. Einzelne von diesen erscheinen, vom Pigmentepithel entblösst, blendend weiss, andere dagegen, vom Epithel noch bedeckt, weiss-rötlich.

An einzelnen Stellen des grösseren Herdes ist das Pigment der Epithelschichte offenbar in Wucherung, da längs einzelner weisser Fäden grauschwarze Säume sich hinziehen. Offenbar handelt es sich um eine scharf umschriebene Sclerosierung von Aderhautcapillaren.

In den übrigen Partien des Hintergrundes, der das Bild ausgesprochener Täfelung bietet, ist keine weitere Anomalie mehr zu constatieren.

B. G., 57 years old, day-laborer, has had no disease of childhood; in his 28<sup>th</sup> year after a severe fall he was ill with meningitis and had to keep to his bed for 1½ years. At that time, he noticed an impairment of the vision in the left eye, his right eye however did not seem to weaken until 4 years ago. In 1872 he suffered from a protracted, severe gastro-duodenitis, in 1878 he had pleurisy and in May 1896, severe articular rheumatism. This last disease cannot be regarded an etiological factor in the eye trouble as the ophthalmoscopic changes were recognised 4 years ago.

A most thorough medical examination was unable to show the slightest anomaly.

Left eye:

Fingers in ½ m. with difficulty.

Right eye:

V ⅜, with + 1 D V ¾; with + 2.75 Nieden 1. Field and color-sense normal.

The ophthalmoscopic conditions of both sides differ only in degree.

Right eye:

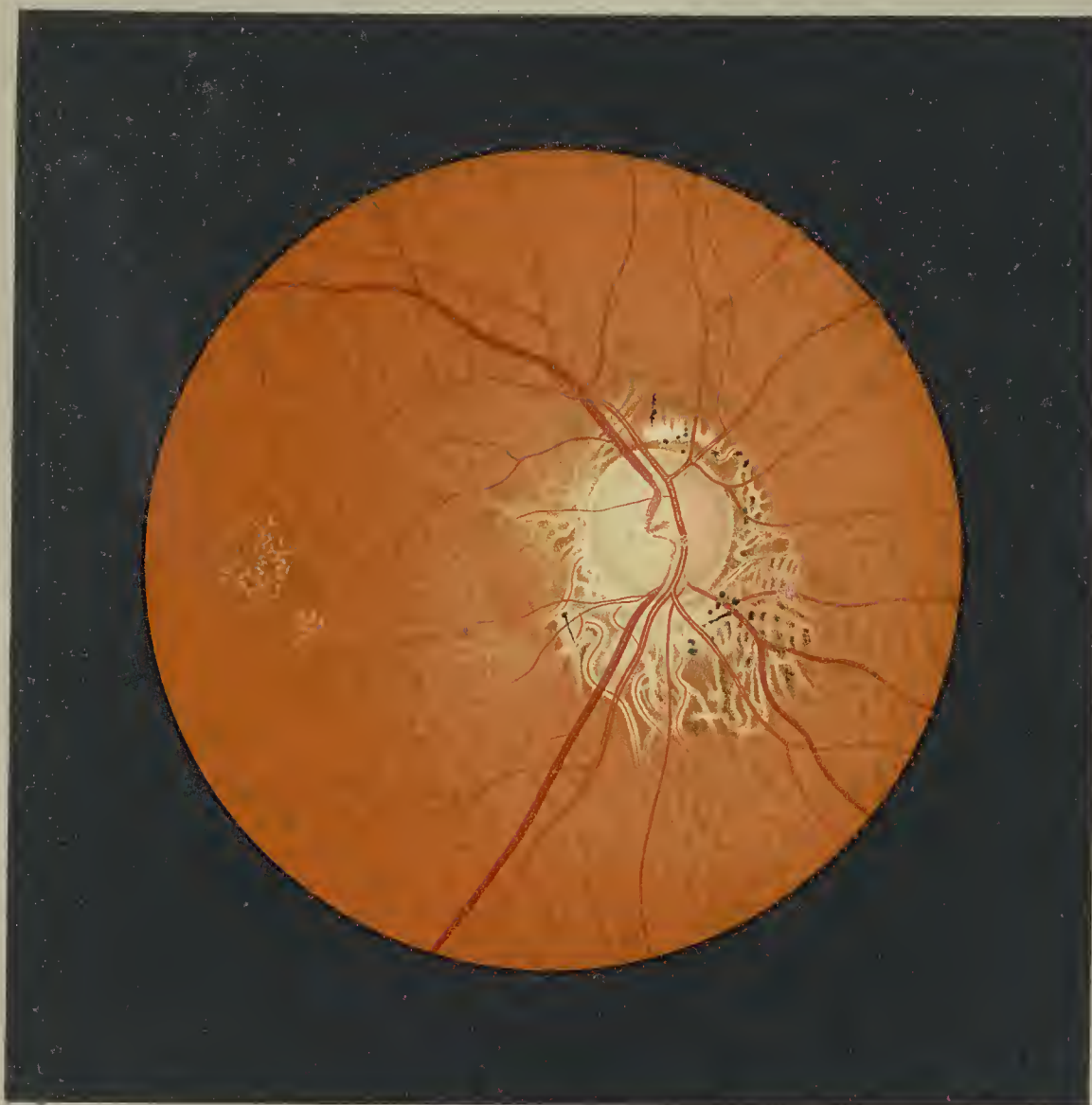
The disc is round, sharply-outlined with a distinct scleral ring; the outer half is white with a tinge of green; in the temporal half the mottling of the lamina cribrosa is plainly visible. The nasal half of the disc also is very light in color, but with a distinct hue of pinkish-red; there is no difference in level. Arteries as well as veins are markedly contracted without disease of the walls, and present a distinct reflex-streak; there are very few smaller retinal vessels. The most striking ophthalmoscopic appear-

ance is a zone of degenerated choroidal vessels which immediately surrounds the disc. This lower-inner zone has breadth of almost the papilla, in all other directions it is about ¼ papilla broad. The choroidal vessels are exposed, owing to the absence of the pigment epithelium. The small choroidal vessels appear as solid, white cords; the larger choroidal vessels are converted into thin, red threads bounded on each side by equally broad seams. The white-sheathed vessels at the limit of this area pass directly into normal, red choroidal vessels. A few, round deposits of black pigment are situated between and on the sclerosed vessels, chiefly in the proximity of the disc. A small collection of choroidal vessels is situated down and out from the optic nerve; it is reddish-yellow, somewhat lighter in color than the surrounding choroidal vessels, and evidently shows the beginning of vascular disease. Two small pigment spots are to be seen in this area.

In the region of the macula lutea there is a large and a small white area, composed of a group of tortuous white threads. Some of these, lacking the pigment epithelium, appear shining white, others however, where the epithelium is still intact, are whitish-red.

At several places in the large area the pigment of the retinal epithelium is evidently in a hypertrophied condition and accompanies several white threads in the form of grayish black borders. Obviously, this is a case of sharply circumscribed sclerosis of choroidal capillaries.

The remaining parts of the fundus, appear mottled and show no further anomaly.



J. Oeller, pinx.

Sclerosis vasorum chorioideae. Atrophia nervi optici.





D.

Erkrankungen der Aderhaut.

Diseases of the choroid.

---

Tab. XVIII.

TUMOR CHORIOIDEAE.

---

D. Tab. XVIII.  
Tumor chorioideae oculi sinistri.

E. M., 37 Jahre alt, Kaminkehrersfrau, erlitt am 16. September 1894 einen Abortus mit äusserst heftigen Blutungen, von deren Folgen sie sich nur sehr langsam erholte. Es ist das 7. Kind gewesen; 3 Kinder sind innerhalb des ersten Lebensjahres an Magendarmkatarrh gestorben; 3 Kinder leben noch und sind gesund. Die Frau hat nach ihrer Angabe noch nie eine ernstere Erkrankung durchgemacht.

Seit dem Abortus will sie nun auf dem linken Auge schlechter sehen. Bei ihrer Vorstellung im August 1895 wurde konstatiert:

R. Auge: E. S.  $\frac{1}{1}$ ; Niden 1 in 25 cm. Ophth. Befund negativ.

L. Auge: Etwas träge Pupillarreaction.

E. S.  $\frac{3}{36}$ ; Niden 7 in 16 cm.

Die Gesichtsfeldaufnahme ergibt ein annähernd nierenförmiges, absolutes Skotom um den blinden Fleck: von  $12^{\circ}$ — $40^{\circ}$  IX., nach oben von XI  $20^{\circ}$ —X  $50^{\circ}$ , nach unten von VII  $15^{\circ}$ —X  $30^{\circ}$ .

T normal.

Das hervorragendste Symptom ist eine bedeutende Hervorwölbung der Netzhaut: ein Netzhautbuckel gerade oberhalb des oberen Sehnervenrandes.

Die Niveaudifferenz zwischen Opticus und der am stärksten prominenten Stelle der Retina beträgt 6 D.

Der Breitedurchmesser der Ablösung überwiegt den Höhendurchmesser. 4:3 Papillenbreiten.

Die abgelöste Netzhaut zeigt nach keiner Richtung eine scharfe Demarkationslinie, nur nach oben innen besteht eine schärfere leicht grauschwarz pigmentierte Grenzcontour. Die hügelige Hervorwölbung der Netzhaut flacht sich ganz allmählig nach allen Richtungen ab. Ein hellgraulich-weisses Netzhautödem setzt sich namentlich längs des inneren Sehnervenrandes noch eine Strecke nach abwärts längs der nasalen Gefässe hin fort.

Die vorgebauchten Netzhautpartien erscheinen eigentümlich gefleckt; helle, weissliche Züge, bogenartig eingezogene Streifen, die teils unbestimmt, teils schärfer kontouriert, im grossen Ganzen concentrisch zum oberen Optikusrand verlaufen, wechseln mit hell-

graurötlichen und gelblichen Inseln ab; stellenweise erinnert das Bild an sich schlagende Wellen. Die Netzhaut liegt fest auf ihrer Unterlage auf; nicht das geringste Erzittern ist bei den verschiedenen Bewegungen des Auges nachweisbar.

Bei Einstellung auf diesen Netzhauthügel erscheint der Sehnerv mit ganz unbestimmten Contouren als eine rundliche, rötliche Masse mit ausgesprochener centraler, weisser Gefässpforte. Sein oberer Rand fällt in einen ziemlich breiten, braunrötlichen Schatten, der zwischen den oberen Sehnervenrand und die sich vorwölbende Netzhautpartie sich lagert. Die aus der oberen Opticushälfte austretenden Gefässe erscheinen unbestimmt, verschmälert, werden aber beim Anstieg auf die vorgebauchten Netzhautpartien plötzlich breiter, schärfer contouriert, mit markanten Reflexstreifen versehen und heben sich in der ganzen Ausdehnung der losgelösten Netzhaut besonders scharf vom weisslichen Untergrund ab; jenseits derselben verlieren sie wieder ihre Reflexstreifen und die Schärfe der Contouren. Nirgends zeigen sie in ihrem Verlaufe eine abnorme Schlängelung oder teilweise Unterbrechung.

Die aus der unteren Sehnervenhälfte entspringenden Gefässe erscheinen bei Einstellung auf den Opticus vollkommen verwaschen.

In einer Entfernung von ca. 2 Papillenbreite gewahrt man oberhalb des oberen Sehnervenrandes drei grauschwarze, kleine Pigmentflecke, wie unterhalb der Netzhaut gelegen. Irgend welche weitere Details, Aderhautgefässe oder Gefässe eines Tumors, sind unter der vorgebauchten Retina nicht zu konstatieren.

Die buckelartige Hervorwölbung der Netzhaut, das Fehlen des Netzhautzitterns, der während einer monatelangen Beobachtungsdauer constante Sitz der Netzhautablösung gerade oberhalb des Sehnervs, das typische Verhalten der Netzhautgefässe dürften aber die Diagnose eines Chorioidealtumors auch sichern, trotzdem die Enucleation verweigert wurde.

Die interne Untersuchung der Patientin ergab weder am Nervensystem noch an Lunge, Herz und Nerven irgendwelchen pathologischen Befund. Der Hämoglobingehalt des Blutes beträgt 80 %; mikroskopisch ist im Blute nichts Pathologisches nachweisbar.

E. M., 37 years old, wife of a chimney-sweep, had an abortion on Sept. 16, 1894 with a very severe hemorrhage, from which she recovered slowly. It was the 7th child; 3 children died from gastro-duodenitis within the first year; 3 are alive and healthy. According to her own statement she has never been severely ill.

She thinks that sight in the left eye has not been so good since the abortion. The following was the condition found on her first visit in Aug. 1895.

R. eye: E. V. =  $\frac{1}{1}$ ; Niden 1 in 25 cm. Ophth. examination negative.

L. eye: Pupil reacts somewhat sluggishly. E. V. =  $\frac{3}{36}$ ; Niden 7 in 16 cm.

Examination of the visual field shows a kidney-shaped absolute scotoma about the blind spot; of  $12^{\circ}$ — $40^{\circ}$  IX, above XI  $20^{\circ}$ —X  $50^{\circ}$ , below VII  $15^{\circ}$ —X  $30^{\circ}$ .

T normal.

The most striking appearance is a decided protrusion of the retina: a retinal hump just above the upper discal margin.

The papilla and the most prominent part of the retina show a difference in level of 6 D.

The breadth of the detachment is greater than its height. 4:3 papilla-diameters.

The detached retina nowhere shows a sharp line of demarcation, only above and internally is there a distinct light grayish-black pigmented border. The irregular elevation of the retina descends gradually in every direction. A light grayish-white retinal oedema is continued along the inner margin of the disc and then along the nasal vessels.

The protruding retinal parts appear peculiarly spotted; light-colored, whitish outlines, curved streaks partly indistinct, partly well defined, in general arranged concentrically to the upper papillary margin alternate with light grayish-red and yellow islands;

in places recalling the picture of breaking waves. The retina adheres firmly to its support; not the slightest trembling is noticeable during movements of the eye.

In the focus for this retinal elevation, the papilla appears as a round, red mass, indistinctly outlined, with a marked central, white vascular funnel. Its upper margin lies within a rather broad, brownish-red shadow between the upper papillary border and the protruding part of the retina. The vessels emerging from the upper half of the disc appear indistinct and contracted, but on their ascent over the prominent parts of the retina they suddenly become broader, more sharply outlined and show a marked reflex streak. Throughout the detached part of the retina the vessels remain in sharp contrast to the white back ground beyond this they again lose their reflection and sharpness of outline. In no part of their course do they show an abnormal tortuosity or partial interruption.

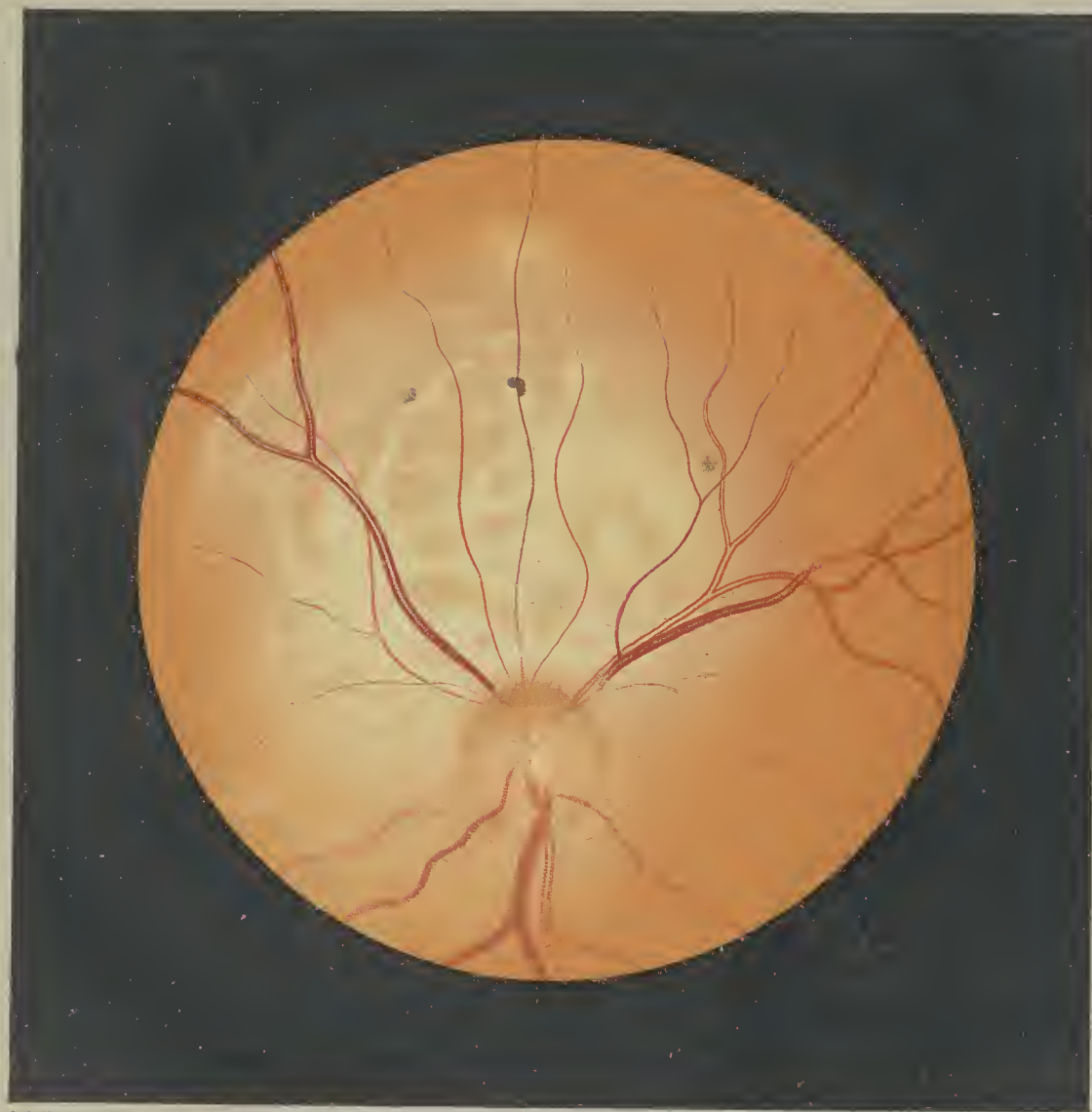
The vessels emerging from the lower half of the disc appear quite indistinct during adjustment for the disc.

At about 2 papilla-diameters above the disc there are 3 small grayish-black spots of pigment, which appear to lie below the retina. No further details, like choroidal vessels or vessels of a tumor, are to be seen on the prominent part of the retina.

The hump-like protrusion of the retina, the absence of trembling, the position of the retinal detachment remaining constant just above the disc during a period of observation lasting one month, and the typical course of the retinal vessels confirm the diagnosis of a tumor of the choroid, though the enucleation was refused.

The medical examination of the patient failed to show any affection of the nervous system or of the lungs, heart and kidneys. The blood contains 80 % haemoglobin; the microscopic examination of the blood is negative.





J. Oeller pinx.

Tumor chorioideae.



D.

Erkrankungen der Aderhaut.

Diseases of the choroid.

---

Tab. XIX.

RUPTURA CHORIOIDEAE.

---



## D. Tab. XIX.

### Ruptura chorioideae oculi sinistri.

Frau M. K., 37 Jahre alt, Büglerin, früher nie augenleidend, stiess sich am 9. VII. 92 nachts mit aller Gewalt mit dem linken Auge an die Kante einer offenstehenden Thüre.

Heftige Schmerzen und eine bedeutende Herabsetzung des Sehvermögens des verletzten Auges veranlassten die Patientin, am 12. VII. augenärztliche Hilfe zu suchen.

Es wurde eine grosse, frische subretinale Blutung zwischen Sehnerv und Macula lutea und eine retinale Blutung nach oben innen vom Sehnerv constatirt. Nach rascher Resorption der Hämorrhagien entwickelte sich das Bild, das mit unwesentlichen Änderungen von dort an sich gleich blieb.

Funktionelle Prüfung und Augenspiegelbild stammen aus dem Jahre 1893.

Rechtes Auge: E. S.  $\frac{1}{1}$  Jäg. 1 in 20 Ct.

Linkes Auge: E. S.  $\frac{3}{18}$  Jäg. 3 in 20 Ct. mühsam.

Gesichtsfeld weist keinen Defekt auf.

Das charakteristische ophthalmoscopische Symptom ist eine breite, weisse, teilweise pigmentierte sichelförmige Figur zwischen temporalem Sehnervenrande und Macula lutea mit spitzen, lang ausgezogenen Enden. Sie verläuft concentrisch zum oberen, äusseren und unteren Opticusrand und zeigt in der grössten Ausdehnung ihres Verlaufes eine ziemlich gleiche Breite ( $\frac{1}{3}$  Papillenbreite).

Sie ist scharf gerändert und blendend weiss; nur ihre langen spitzen Ausläufer erscheinen gelbrötlich und heben sich demnach nur schwer vom Rot des umgebenden Hintergrundes ab. An Stelle des Übergangs des oberen Endes der weissen Sichel in ihren Ausläufer sitzt ein grosser, schwarzer Pigmenthaufen, von welchem einzelne Pigmentfäden ausstrahlen. Sehr viel Pigment ist auch in den unteren zwei Dritteln der weissen Sichel angehäuft, stellenweise fast ihre ganze Breite deckend, stellenweise weisse Inseln freilassend. Ihr ganzer innerer Contour ist von einem schwarzen Pigmentstreifen gebildet. Längs des grössten Theils des inneren Randes der Sichel zieht sich ein heller gelbroter Saum hin, während der äussere und innere Rand des oberen Sichelansatzes graurötlich eingesäumt ist.

Aderhautgefässe sind in der ganzen Ausdehnung des geschilderten Chorioideadefektes nicht nachweisbar. Die Netzhautgefässe ziehen unbehindert über dieselben hinweg.

Der Sehnerv vertical oval, scharf gerändert, bietet mit seinen Gefässen keine besondere Anomalie. Nach oben innen vom Sehnerv erscheint der sonst blonde, chagrinierte Hintergrund in einem zwischen den oberen inneren Netzhautgefässen liegenden Zwickel hellgelblichrot, wahrscheinlich in Folge Rarefication des Pigmentepithels durch die frühere Netzhautblutung.

M. K., 37 years old, laundress; no previous eye-trouble. On the night of July 7, 92 she struck her left eye with all her force against the edge of a door standing open.

Violent pain and a considerable diminution in the sight of the injured eye caused patient to seek medical advice on July 12.

A large, recent subretinal hemorrhage was found between the papilla and the macula lutea, also a retinal hemorrhage above and internal to the papilla. After rapid absorption of the hemorrhages, a picture developed which has practically remained stationary.

The functional examination and the ophthalmoscopic picture are of the year 1893.

Right eye: E. V. =  $\frac{1}{1}$  Jäg. 1 in 20 cm.

Left eye: E. V. =  $\frac{3}{18}$  Jäg. 3 in 20 cm with difficulty.

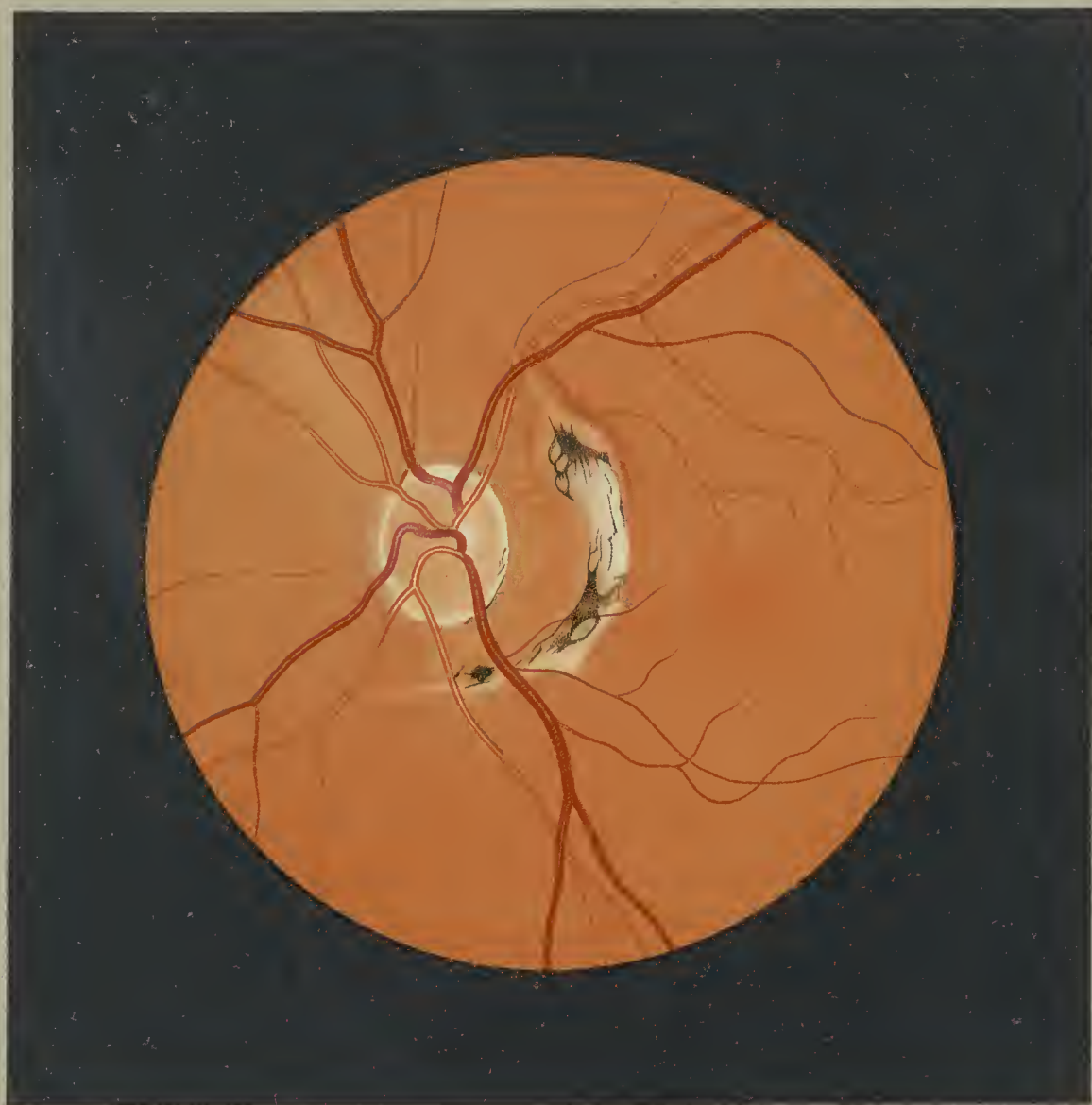
The field shows no defect.

The most characteristic ophthalmoscopic symptom is a broad, white, partly-pigmented crescentic figure with drawn-out, pointed ends, between the temporal border of the papilla and the macula. This figure is situated concentrically to the upper, outer and lower papillary border and presents through out the greater part of its

extent about the same breadth ( $\frac{1}{3}$  papilla-diameter). Its outline is sharp and shining-white; the long pointed branches, however, appear yellowish-red and differ less from the surrounding background. At the junction of the upper end of the white crescent with its branches, there is a large deposit of black pigment which sends out several radiating pigmentary threads. The lower two-thirds of the white crescent are also rich in pigment, in places covering its entire breadth, in others leaving some white spaces free. Its whole inner margin is formed by a black streak of pigment. A light yellowish-red border runs along the greater part of the inner margin of the crescent, while the outer and inner margins of its upper extension have a grayish-red border.

No choroidal vessels are to be seen throughout the entire extent of the above-described choroidal defect, over which the retinal vessels continue in their natural course.

The papilla is vertically oval, sharply outlined and the vessels present no anomaly. The fundus is pale yellow and shagreened. Above and internal to the disc, however, there is an area lying between the upper and inner retinal vessels which appears light yellowish-red, presumably due to the rarefication of the pigment epithelium after the previous retinal hemorrhage.



J. Oeller, pinx.

Ruptura chorioideae.





D.

Erkrankungen der Aderhaut.

Diseases of the choroid.

---

Tab. XX.

DIALYSIS ET RUPTURA CHORIOIDEAE.

---

## D. Tab. XX.

### Dialysis et Ruptura chorioideae oculi sinistri.

D. M., 27 Jahre alt, Tagelöhnerin, erlitt am 19. XI. 94 einen schweren Unfall, indem ihr ein grosses Stück eines Ziegelsteines aus der Höhe des dritten Stockwerkes eines Neubaus auf das linke Auge fiel.

Bei ihrer Vorstellung am 22. XI. 94 bestand bei einer ziemlich beträchtlichen Schwellung des Unterlides eine ca. 1 cm lange Hautwunde vom äusseren Lidwinkel längs des untern Orbitalrandes, dessen Periost ebenfalls verletzt war; mehrere kleine Ziegelsteinpartikelchen wurden bei der Untersuchung noch aus der Wunde entfernt. Ferner bestand heftige Injection der Conjunctiva bulbi, geringer Hämophthalmus int., enge Pupille; das Sehvermögen war bis auf Lichtempfindung erloschen. Die Spiegeluntersuchung ergab heftige Papillitis und einen über papillenbreiten, graublauen Hof am temporalen Sehnervenrande (grosse chorioideale Blutung). Die Periostitis dauerte unter enormer Schmerzhaftigkeit fast  $\frac{1}{4}$  Jahr. Das Spiegelbild ging aber relativ rasch wesentliche Veränderungen ein, so dass Ende Januar 1895 im grossen Ganzen schon dieselben ophthalmoskopischen Veränderungen konstatiert werden konnten, die die ophthalmoskopische Untersuchung Ende 1895 aufwies, aus welcher Zeit das dargestellte Spiegelbild stammt.

Rechtes Auge: S  $\frac{3}{7}$ ; mit + 2.0 D Nd 1.

Linkes Auge: Handbewegung in  $\frac{1}{2}$  M.

Medien rein.

Sehnerv vertikal oval; in seiner ganzen Ausdehnung diffus rosarot mit nur unbestimmt angedeuteter Gefässpforte; temporaler wie nasaler Rand von einem schwarzen Pigmentsaum umgeben. Die Gefässe bieten keine besondere Anomalie.

Durch einen ganz schmalen, rötlichen Saum vom temporalen Sehnervenrande getrennt verläuft konzentrisch zur äusseren Opticuscontour eine grünlichweisse Sichel, die noch die Mitte der oberen und die untere und untere äussere Papillengrenze umgreift. Die Enden der Sichel sind teils am Rande, teils in ihrer ganzen Breite schwarz pigmentiert. Das Pigment schickt da und dort kleine Ausläufer ab; die Sichel selbst weist viel weniger Pigment auf. Ihre Ränder sind nur eine kurze Strecke weit von dünnen Pigment-

fäden eingesäumt, teils liegen einzelne zierliche, verästelte Pigmentformen der Sichel auf.  $\frac{1}{2}$  papillenbreit von ihr verläuft ein etwas schmalerer, zu beiden Seiten leicht eingekerbter, weisser Streifen von derselben Höhe, dessen unteres Ende mit der beschriebenen Sichel im Zusammenhang steht. Gerade an dieser Stelle ist ziemlich viel Pigment in kurzen Streifen konzentrisch zum unteren, äusseren Papillenrand angehäuft.

Die obere Hälfte des inneren Randes ist da und dort schwarz gesäumt, während der Mitte der unteren Hälfte ein langer Pigmentfaden aufliegt. Zwischen diesem weissen Streifen und der grünlichweissen Sichel erscheint der Hintergrund graurötlich und trägt einzelne Pigmentfäden.

Das obere Ende dieses Streifens geht in einen hellen gelblichroten, keilförmigen Fortsatz aus. Ein ziemlich breiter, ebenfalls hellgelbroter Hof setzt sich längs des äusseren Randes dieses Streifens bis zum Übergang desselben in die grünlichweisse Sichel fort.

Die Netzhautgefässe ziehen unbehindert über die beschriebenen Veränderungen hinweg.

Weitere Veränderungen bietet der Hintergrund ca. 2 bis  $2\frac{1}{2}$  papillenbreit nach oben aussen und unten aussen von der mutmasslichen Stelle der Macula lutea, die ophthalmoscopisch also solche nicht charakterisiert werden kann.

Nach unten aussen streichen gerade im Verbreitungsbezirke der Arteria und Vena temp. inf. 2 schmale, hellgelblichrote, vom Braunrot des umgebenden Hintergrundes sehr deutlich sich abhebende über und nebeneinander stehende, sichelförmige, grauschwarz geränderte Streifen mit ihrer Convexität nach dem Sehnerv zu gerichtet.

Ein dritter, solcher, gelbroter Streifen steht senkrecht nach oben einwärts von diesen und giebt vom äusseren Rande seiner oberen, leicht nach rechts gewendeten Hälfte zwei parallel zu einander nach oben ziehende Fortsätze ab, gleichfalls grauschwarz eingesäumt. Zwei kleine kurze horizontal streichende Sprossen zweigen von dessen unterer Hälfte ab. (Offenbar unvollkommene, nur die innersten Lamellen der Aderhaut betreffende Risse.)

D. M., 27 years old, workingwoman, on Nov. 19, 94 was hit on the left eye by a large piece of brick falling down from the third story of a new building.

On Nov. 22, 94, the day of her first visit, beside a considerably swollen lower lid there was a wound of the skin extending from the outer canthus along the lower orbital margin and involving the periosteum. During the examination several small particles of stone were removed from the wound. In addition, the conjunctiva bulbi was inflamed, a slight haemophthalmus int., contracted pupil; sight was reduced to perception of light. The ophthalmoscopic examination showed a violent papillitis and a grayish-blue area broader than the disc, at the temporal discal margin (large choroidal hemorrhage). The periostitis existed with severe pain for 3 months. The ophthalmoscopic image rapidly underwent decided changes and already by the end of January 95, the same alterations in general were to be seen as at the end of the year 95. The accompanying picture belongs to the latter period.

Right eye: V =  $\frac{3}{7}$  with + 2 D. Nd. 1.

Left eye: Movement of the hand in  $\frac{1}{2}$  m.

Media clear.

The papilla is vertically oval; everywhere of a pink color, the vessel-entrance is indistinct. Both the temporal and the nasal margins are surrounded by a black pigmentary border. The vessels present no anomaly.

A greenish-white crescent runs concentric to the outer discal margin from which it is separated by a very narrow reddish seam; it touches the middle of the upper, the lower and the lower-outer border of the papilla. The extremities of the crescent are pigmented at their edges or over their entire surface. The pigment shows here and there slight prolongations. The main part of the crescent is less pigmented. Its borders are only for a short distance outlined by thin threads of pigment; in addition minute, branching accu-

mulations of pigment lie directly on the crescent.  $\frac{1}{2}$  papilla-diameter distant there is a rather narrow white streak of about the same length and with slightly notched borders. Its lower end is in contact with the crescent just-described; exactly at this place considerable pigment is accumulated in short streaks, arranged concentrically to the lower-outer discal margin.

The upper half of the inner border of this white streak is here and there outlined in black; a long thread of pigment is deposited on the middle of the lower half. Between this white streak and the greenish-white crescent the fundus appears grayish-red and is covered by a few pigmented threads.

The upper end of this streak is prolonged to a light yellowish-red, wedge-shaped process. A rather broad area of a similar yellowish-red is situated along the outer border of this streak and extends to the greenish-white crescent below. The retinal vessels pass unhindered over these alterations.

Further changes in the fundus can be seen about 2— $2\frac{1}{2}$  papilla-diameters above externally and below externally of the presumable position of the macula lutea. In this case the position of the macula cannot be determined with the ophthalmoscope.

Below and externally, just in the area of distribution of the inf. temp. art. and vein, 2 narrow, crescentic, light yellowish-streaks are situated with their concavity in the direction of the disc. They are sharply outlined against the brownish-red of the surrounding fundus, lie over and next to one another and have grayish-black borders.

A third, similar, yellowish-red streak lies vertically above and internal to these two and gives off two parallel branches from the outer margin of its upper half which is slightly inclined to the right. The branches are directed upwards and also have grayish-black borders. The lower half of this streak gives off two short horizontal projections. (Probably incomplete tears involving only the inner layers of the choroid.)





J. Oeller, pinx.

Dialysis et ruptura chorioideae.





E.

Angeborne Anomalien.

Congenital Anomalies.

Tab. II.

COLOBOMA CHORIOIDEAE.

## E. Tab. II.

### Coloboma Chorioideae oculi dextri.

G. M., 79 Jahre alt, Tagelöhnerswitwe, von vollkommen gesunden, nicht kurzsichtigen Eltern stammend, war schon seit frühester Jugend kurzsichtig und etwas schwachsichtig; jedoch hielt sich das Sehvermögen stets auf gleicher Stufe, bis vor 4 Jahren langsam eine merkliche Abnahme der Sehkraft beider Augen sich einstellte. Ihre 3 Kinder besitzen vollkommen normale Augen.

Funktionelle Prüfung und Spiegelbild stammen aus dem Jahre 1895.

Rechtes Auge: M 3 D. S  $\frac{3}{15}$  Jäg. 5 auf 20 cm.

Linkes Auge: M. 4 D. S  $\frac{3}{15}$  Jäg. 3 auf 20 cm.

Spiegelbild auf beiden Augen gleich.

Rechtes Auge: Kleiner rundlicher Hornhautfleck in der Nähe der Mitte der oberen Hornhautgrenze; einzelne Speichen in der vorderen und hinteren unteren Corticalis.

Das augenfälligste ophthalmoskopische Symptom ist eine grosse, ca.  $1\frac{3}{4}$  Papillenbreiten in vertikaler und ca. 2 Papillenbreiten in horizontaler Ausdehnung messende, gelbliche weisse Fläche, die an den unteren Rand des Sehnervs sich ansetzt, mit einem schmalen Streifen aber auch noch die nasale und temporale Sehnervengrenze umgiebt. Ihre Figur erinnert an ein leicht diagonal von oben innen nach unten aussen gestelltes Wappenschild mit einer kurzen rapheartigen Spitze nach unten. Sie ist in grosser Ausdehnung braunrot eingesäumt; nur an einer Stelle ist längs des Saumes schwarzes Pigment eingestreut. Vom Sehnerv ist nur die obere Hälfte zu sehen. Sie stellt ein halbiertes horizontales Oval dar von rötlicher Farbe und unbestimmt contourniert; nur die nasale Grenze umsäumt ein schwarzer Pigmentstreifen; der untere Rand ist durch den Austritt und Verlauf der Netzhautgefässe begrenzt. Unterhalb des Sehnervs besteht eine seichte ca. 2 D. tiefe Grube, die sich noch etwas temporalwärts hin fortsetzt, um durch einzelne, das

Licht etwas stärker reflectierende, horizontallaufende Treppenabsätze zur Ebene der grossen weissen Fläche aufzusteigen.

Die untere Hälfte der weissen Fläche bietet eine zierliche Zeichnung, einem Gitterwerke mit engen unregelmässigen Maschen ähnlich. Die schmalen, scheinbar vorspringenden Leisten sind gelblich weiss, die Maschenräume hellgelblich grau. Vom weissen Untergrunde heben sich die Netzhautgefässe ohne Reflexstreifen scharf gezeichnet ab. Die Vena temporalis inf. von ihrem Ursprunge an etwas unbestimmt zu sehen, beschreibt, entsprechend den Vorsprüngen in der weissen Fläche ein scharf gebogenes Knie. Etwas oberhalb der Mitte des unteren Colobomrandes neben dem nach unten ziehenden arteriellen Hauptstamme entspringt ohne Zusammenhang mit den übrigen Netzhautgefässen ein kleines Gefäss, unbestimmt ob Arterie oder Vene, das über den unteren Rand der weissen Fläche nach unten innen in der Netzhaut verläuft, gerade am Ursprunge aber nach aufwärts 2 ganz feine Reiserchen abgibt (offenbar cilioretinale Gefässe).

Die Farbe des Augenhintergrundes ist hellblond. Gerade unterhalb des beschriebenen Defektes in der Aderhaut ist eine grosse Zahl kleiner, rundlicher, weisslicher Knötchen anzutreffen: offenbar Drusen in der Glasklamelle der Chorioidea.

Weiteren pathologischen Veränderungen begegnet man in der macularen Gegend und nach unten aussen von dieser. Die Färbung des Hintergrundes wird an diesen Stellen gesättigt rot. Von diesem Untergrunde heben sich zwei weissgelbliche Herde ab: der obere maculare, annähernd dreieckig mit der Basis des Dreiecks nach oben; der untere längere, etwas gewunden verlaufende treibt an seinem oberen Ende einzelne kurze Ausläufer, ist an seinem unteren Ende graubraun gesprenkelt und zeigt einzelne chorioideale Gefässe. Tiefbraunrotes Pigment ist namentlich an der nasalen Seite dieses Herdes angehäuft.

G. M., 79 years old, widow of day-laborer. Parents perfectly healthy and not short-sighted. Since earliest youth she has been short sighted and somewhat amblyopic; her vision however remained constant until 4 years ago when slowly a decided diminution in the sight of both eyes set in. The eyes of her 3 children are normal.

The functional examination and the ophthalmoscopic image date from the year 1895.

Right eye: M. 3 D. V. =  $\frac{3}{15}$ , Jäg. 5 in 20 cm.

Left eye: M. 4 D. V. =  $\frac{3}{15}$  Jäg. 3 in 20 cm.

The ophthalmoscopic images of both eyes are similar.

Right eye: Small, round macula near the middle of the upper corneal margin; several spokes in anterior and posterior lower corticales.

The most striking ophthalmoscopic symptom is a large yellowish-white area contiguous to the lower margin of the disc, and with narrow prolongations along the nasal and temporal margins. It measures  $1\frac{3}{4}$  papilla-diameters vertically and about 2 papilla-diameters horizontally. This area resembles an escutcheon, placed obliquely from above-inward to below-outward and with a short raphe-like end directed downward. It is almost completely surrounded by a narrow brownish-red border, at one place only some pigment is to be seen in the margin. Only the upper half of the papilla is visible; it appears as a bisected horizontal oval, red in color and indistinctly outlined. There is a streak of black pigment along its nasal border and the lower margin is limited by the origin and course of the retinal vessels. A shallow groove of about 2 D. in depth is situated below the disc. It is prolonged somewhat in a temporal direction, and ascends on several hori-

zontal and somewhat brighter steps to the level of the large white area.

The lower half of the latter shows a delicate delineation, like a lattice-work with narrow, irregular meshes. The narrow apparently protruding ridges are yellowish-white; the meshes are light yellowish-gray. The retinal vessels show no reflection and are in contrast to the white background. The infero-temporal vein is at its origin somewhat difficult to see and makes a sharp turn corresponding to the projection of the white area. Somewhat above the middle of the lower margin of the coloboma and close to the main arterial trunk running downwards, arises a small vessel which may be an artery or a vein. It does not communicate with any other retinal vessel and proceeds over the lower margin of the white area and then in a downward and inward direction in the retina. Just at its origin it gives off two delicate ascending twigs (presumably cilio-retinal vessels).

The color of the fundus is light blonde. Below this defect in the choroid, there are a great number of small, round, whitish dots; probably colloid degenerations of the choroidal basal membrane.

Other pathological changes are met with in the macular region and farther down and outward. In these places the fundus has a deep red color. Two whitish-yellow patches are conspicuous; the upper, roughly triangular in shape with the base above; the lower, drawn out and twisted with several short branches at its upper end, while the lower end presents a grayish-brown, speckled appearance and shows several choroidal vessels. There is an accumulation of deep brownish-red pigment, on the nasal side of this area (choroiditis centralis).





Oeller 1898

Coloboma chorioideae.







